

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Estimasi Biaya Proyek

Kegiatan estimasi adalah salah satu proses utama dalam proyek konstruksi untuk menjawab pertanyaan “berapa besar dana yang harus disediakan untuk sebuah bangunan”, (Ervianto, 2002).

Pandangan di atas senada dengan yang disampaikan oleh Iman Soeharto (1995), Yang menyatakan bahwa: estimasi biaya memegang peranan penting dalam penyelenggaraan proyek, pada tahap pertama dipergunakan untuk mengetahui berapa besar biaya yang diperlukan untuk membangun proyek yang telah direncanakan.

“Perkiraan biaya adalah seni memperkirakan (*the art of approximating*) kemungkinan jumlah biaya yang diperlukan untuk kegiatan yang didasarkan atas informasi yang tersedia pada waktu itu”.

Perkiraan biaya erat hubungannya dengan analisis biaya, yaitu pekerjaan yang menyangkut pengkajian biaya kegiatan-kegiatan terdahulu yang akan dipakai sebagai bahan untuk menyusun perkiraan biaya. Dengan kata lain, menyusun perkiraan biaya berarti melihat masa depan, memperhitungkan, dan mengadakan prakiraan atas hal-hal yang akan mungkin terjadi ketika proyek akan diwujudkan. Adakalanya analisis biaya menitik beratkan pada pengkajian dan pembahasan biaya kegiatan masa lalu yang akan dipakai sebagai masukan.

2.2. Jebakan-jebakan dalam Praktek Estimasi Biaya

Dengan pendeknya waktu yang dimiliki oleh para *quantity surveyor* di dalam melaksanakan estimasi biaya, maka akan mungkin muncul jebakan-jebakan di dalam estimasi tersebut. Menurut Victor G. Hajek dalam buku Manajemen Proyek

Perekayasa menyampaikan beberapa jebakan yang mungkin muncul dalam pelaksanaan estimasi, yaitu:

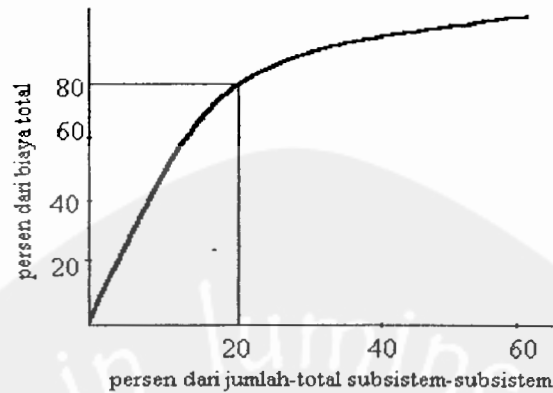
(1) Adanya hal-hal yang terlewatkan: Apakah ada unsur biaya penting yang terlupakan, misalnya apakah telah direncanakan adanya pemeriksaan dan apakah taksiran telah memperhitungkan biaya perekayasa, bahan, dan lain-lain bagi upaya demikian;

(2) Rincian pekerjaan yang tak memadai: Apakah struktur rincian pekerjaan yang sedang digunakan telah memperhatikan secara cukup segenap subsistem serta upaya yang diperlukan bagi proyek tersebut;

(3) Salah tafsir tentang fungsi atau data proyek: Tepatkah penafsiran kerumitan design tersebut, salah tafsir akan mengakibatkan taksiran yang terlalu tinggi atau terlalu rendah;

(4) Penggunaan teknik penaksiran yang salah: Bagi *design* yang dipermasalahkan harus diterapkan teknik penaksiran yang benar, misalnya penggunaan statistik biaya yang diperoleh dari jalan-produksi suatu subsistem yang serupa bagi suatu alat prototipe yang memerlukan pekerjaan perekayasa dan/atau pengembangan pasti akan menghasilkan taksiran yang sangat terlampau rendah;

(5) Kegagalan mengidentifikasi dan berkonsentrasi pada unsur-unsur biaya utama: Telah ditetapkan secara statistik bahwa setiap proyek, 20 persen dari subsistem-subsistem akan menyebabkan 80 persen biaya total, seperti terlukis dalam Gambar 2.1. Dengan demikian para *quantity surveyor* memusatkan waktu serta upaya pada subsistem-subsistem serta golongan-golongan upaya biaya tinggi guna meningkatkan peluang mereka memperoleh taksiran biaya yang tepat.

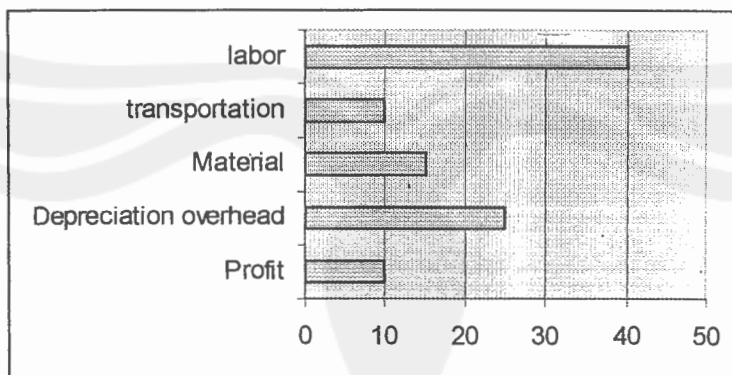


Gambar 2.1. Hubungan Pareto tentang distribusi

(Sumber : Victor G.Hajek, 1994, hal 60)

2.3. Prosentase Komponen Biaya Proyek

Dalam pekerjaan proyek konstruksi biaya total proyek merupakan jumlah komponen biaya yang meliputi: Biaya atas tenaga kerja; biaya transportasi; biaya material; biaya *depreciation overhead*; dan *profit* yang prosentasenya dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Total Program Cost Distribution

(Sumber : Haroldo Kerzner, Ph.D., hal 713.)

Untuk pekerjaan standar bangunan gedung dan rumah negara. Sebagai pedoman penyusunan anggaran pembangunan yang lebih dari satu tahun anggaran dan

peningkatan mutu dapat berpedoman pada prosentase komponen-komponen pekerjaan dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Prosentase komponen pekerjaan bangunan gedung dan rumah negara

Komponen	Gedung Negara	Rumah Negara
Fondasi	5% - 10 %	3% - 7%
Struktur	25% - 35%	20% - 25%
Lantai	5% - 10%	10% - 15%
Dinding	7% - 10%	10% - 15%
Plafond	6% - 8%	8% - 10%
Atap	8% - 10%	10% - 15%
Utilitas	5% - 8%	8% - 10%
<i>Finishing</i>	10% - 15%	15% - 20%

(Sumber: Pedoman Petunjuk Teknis BGN, hal 69.)

Besarnya biaya-biaya untuk komponen-komponen pekerjaan dihitung berdasarkan rincian volume kebutuhan nyata dan harga pasar yang wajar serta pajak-pajak yang berlaku. Besarnya biaya tertinggi pekerjaan maksimum sebesar 100 % yang dalam penyusunan anggarannya, perinciannya dapat berpedoman pada prosentase sebagai berikut:

Tabel 2.2. Prosentase Biaya Tertinggi

Jenis Pekerjaan	Biaya tertinggi
Tata udara (AC)	10-20% dari X
<i>Elevator/Escalator</i>	8-12% dari X
Tata suara	3-6% dari X
Telepon dan PABX	3-6% dari %
Elektrikal (termasuk genset)	7-12% dari X
Instalasi pencegahan dan penanggulangan kebakaran	7-12% dari X
Pencegahan bahaya rayap	1-3% dari X
<i>Sewerage treatment plant (STP)</i>	2-4% dari X
<i>Interior (termasuk furniture)</i>	15-25% dari X
Fondasi dalam	7-12% dari X
Fasilitas penyandang cacat	3-8% dari X
Penangkal petir khusus	1-2% dari X
Sarana/prasarana lingkungan	3-8% dari X
Jenis Pekerjaan	Biaya tertinggi
<i>Basement (per m²)</i>	120% dari Y
Peningkatan mutu*)	15- 30% dari Z

Catatan : *) = peningkatan mutu hanya dapat dilakukan dengan memberikan penjelasan yang secara teknis dapat diterima dan harus mendapatkan rekomendasi dari instansi teknis

X = total biaya pekerjaan

Y = biaya per m² pekerjaan standar

Z = total biaya komponen pekerjaan yang ditingkatkan mutunya

2.4. Cost Model

Thiry (1997) mengatakan bahwa salah satu metode yang digunakan untuk memperkirakan biaya proyek adalah metode *cost-model*.

Senada dengan pendapat Victor G. Hajek, Poh dan Horner (1995) mengemukakan bahwa, sebagai dasar dari "*cost-significant model*" adalah mengandalkan pada 80 persen dari nilai daftar pekerjaan termuat di dalamnya 20 persen dari *item-item* pekerjaan yang paling mahal.

Proyek yang memiliki ciri-ciri yang sejenis, *item-item* biaya signifikan secara kasar adalah sama. "*Cost Significant Model*" adalah salah satu model peramalan biaya total konstruksi berdasarkan data penawaran yang lalu, yang lebih mengandalkan pada harga yang paling signifikan di dalam mempengaruhi biaya total proyek sebagai dasar peramalan (estimasi proyek), yang diterjemahkan ke dalam perumuran regresi berganda (Kushartini, Maria, 2000).

Cost model dapat memberikan banyak fungsi. Metode ini boleh digunakan untuk praktek estimasi, misalnya: pada tahap perencanaan sampai dengan tahap kontrol (singh & Banjoko, 1990).

Metode *cost significant model* dalam menghasilkan estimasi biaya jauh lebih cepat jika dibandingkan metode *traditional bill of quantities*, dimana metode *cost*

significant model memiliki keakuratan estimasi sebesar 5% - 15%. Naik turunnya akurasi dari model sangat dipengaruhi baik tidak data yang dikumpulkan.

Dalam pengembangan metode "*Cost Significant Model*" tidak melibatkan pekerjaan persiapan dan pekerjaan *external*, misalnya; *landscaping*, *turfing*, dan *recreational facilities*.

2.5. Tinjauan Bangunan Gedung yang Memakai Arsitektural Bali

Sudibya, Widnyana Made (2002) mengemukakan bahwa arsitektur secara umum memang tidak bisa dimasukkan kedalam kelompok senirupa-kendati pada akhirnya akan dilihat keindahan bentuk-karena di dalamnya terdapat pakem-pakem teknis dan rasa ruang yang sama berat timbangannya dengan seni menata wajah. Fungsi arsitektur Bali untuk berbagai kegiatan dan berbagai pemakaian akan melahirkan bentuk dan wajah yang berbeda pula sehingga dapat dikatakan bahwa arsitektur adalah hasil olahan berbagai kepentingan (seni, teknis dan rasa) untuk dipergunakan memenuhi salah satu dari 5 kebutuhan dasar manusia (sandang, pangan, papan-ruang kegiatan-arsitektur, kesehatan dan pendidikan).

Selanjutnya Popo Danes, Nyoman (2001) mengemukakan, dengan dikeluarkannya Peraturan Daerah (Perda) Nomor. 4/PD/DPRD/1974 tentang bangunan-bangunan. Ini dimaksudkan untuk agar bangunan-bangunan, rumah, kantor dan fasilitas umum, yang akan dibangun lebih mengedepankan nuansa tata ruang dan Arsitektur Tradisional Bali atau yang lebih dikenal sebagai "*style Bali*".

"Bila menyelami Arsitektur Tradisional Bali lebih dalam, kian jelas bahwa Arsitektur Tradisional Bali bukan semata sosok-bangunan dengan keindahan ragam hias dan tetamanan semarak namun yang paling mendasar adalah fondasi dan tiang utamanya terletak pada panduan jiwa, raga dan tenaga (*atma, angga dan Khaya*)."

"Karenanya, Arsitektur Tradisional Bali dihidupkan (lewat upacara *pemelaspas*) lalu dipandang sejiwa oleh penghuninya, tak lagi dilakukan hanya sebagai gabungan bahan batu, kayu, bambu dan alang-alang namun ditempatkan sebagai media kompromi antara *bhuwana agung* dengan *bhuwana alit*."

Popo Danes juga mengemukakan bahwa bangunan yang bernuansa Bali dimaknai dengan membuat *Kori Agung*, *Candi Kurung*, dan *Penyenger* yang berukir padat yang menyerupai ornamen Pura. Sedangkan untuk bangunannya sendiri menggunakan plesteran "style Bali" yang pelaksanaannya dipasang sebagai tempelan-tempelan. Bangunan-bangunan kantor pemerintahan untuk mencapai nuansa Bali memerlukan biaya 20-30% dari biaya total bangunan.

2.5.1. Ragam Hias Dalam Arsitektur Tradisional Bali

Gelebet, Nyoman (1986) mengemukakan Arsitektur Tradisional Bali merupakan perwujudan keindahan-keindahan manusia dan alamnya yang mengeras ke dalam bentuk-bentuk bangunan dengan ragam hias yang dikenakannya. Bentuk-bentuk alam yang diterjemahkan ke dalam bentuk-bentuk ragam hias, tumbuh-tumbuhan, binatang unsur alam, nilai-nilai agama dan kepercayaan disarikan ke dalam suatu perwujudan keindahan yang harmonis.

Bentuk-bentuk hiasan, tatawarna, cara membuat dan penempatannya mengandung arti dan maksud-maksud tertentu. Hiasan dibentuk dalam pola-pola yang memungkinkan penempatannya di beberapa bagian dari bangunan atau elemen-elemen yang memerlukan hiasan.

A. Flora

Bentuk yang mendekati keadaan sebenarnya ditampilkan sebagai latar belakang hiasan-hiasan bidang dalam bentuk hiasan atau pahatan relief. Ceritera-ceritera pewayangan, legenda dan pewayangan, yang dituangkan ke dalam lukisan atau pahatan relief umumnya dilengkapi dengan latar belakang berbagai macam tumbuhan-tumbuhan yang menunjang penampilannya.

Ragam hias yang dikenakan pada bagian-bagian bangunan dari jenis-jenis flora dinamakan sesuai jenis keadaannya:

1. *Keketusan*

Mengambil sebagian terpenting dari suatu tumbuh-tumbuhan yang dipolakan berulang dengan pengolahan untuk memperindah penonjolannya.

2. *Kekarangan*

Mengambil suatu bentuk hiasan dengan suatu karangan atau rancangan yang berusaha mendekati bentuk-bentuk flora yang ada dengan penekanan pada bagian-bagian keindahan. Jenis-jenis kekarangan yang dikenal oleh masyarakat Bali, yaitu: *Karang Simbar*; *Karang Bunga*; dan *Karang Suring*.

3. *Pepatraan*

Mewujudkan gubahan-gubahan keindahan hiasan dalam petern-patern yang disebut *Patra* atau *Pepatraan*. *Pepatraan* yang juga banyak didasarkan pada bentuk-bentuk keindahan flora menamai *pepatraan* dengan jenis flora yang diwujudkan *pepatraan* yang memakai nama yang memungkinkan kemungkinan negara asalnya ada pula yang merupakan perwujudan jenis-jenis flora tertentu. Jenis-jenis *patra* yang dikenal masyarakat Bali: *Patra Wangga*; *Patra Sari*; *Patra Bun-Bunan*; *Patra Pidpid*; *Patra Punggel*; *Patra Sambung*; *Patra Pae*; *Patra Ganggong*; *Patra Batu Timun*; *Patra Sulur*; *Patra Bun* dengan motif.

Ragam hias yang digunakan dalam bangunan-bangunan tradisional Bali diwujudkan dalam bentuk-bentuk ukiran, *tatahan*, *pepulasan*, *pepalihan*, dan *lengisan*.

B. Fauna

Dijadikan materi hiasan dalam bentuk-bentuk ukiran, *tatahan* atau *pepulasan*. Penerapannya, merupakan pendekatan dari keadaan sebenarnya. Pada beberapa bagian keadaan sebenarnya divariasikan dengan bentuk-bentuk penyesuaian untuk menampilkan keindahan yang harmonis dengan pola hias keseluruhan.

Sebagai materi hiasan, fauna dipahatkan dalam bentuk-bentuk *kekarangan* yang merupakan pola tetap, relief yang bervariasi dari berbagai macam binatang dan patung dari beberapa macam binatang. Hiasan fauna pada penempatannya umumnya disertai atau dilengkapi dengan jenis-jenis flora yang disesuaikan.

Ragam hias dari jenis-jenis fauna ditampilkan sebagai materi hiasan dalam berbagai macam dengan namanya masing-masing. Bentuk-bentuk penampilannya berupa patung, *kekarangan*, atau relief-relief yang dilengkapi *pepatraan* dari jenis flora: *Kekarangan*; *Karang Bomo*; *Karang Sae*; *Karang Asti*; *Karang Goak*; *Karang Tapel*; *Karang Bentulu*; *Patra Penyus*; *Patra Empas*; *Patra Kura-kura*; *Patra Bedawang*; *Patra Singa*; *Patra Kera*; dan *Patra-patra* yang menyajikan cerita-cerita wayang atau cerita-cerita rakyat.

Ragam hias fauna dalam penampilannya mendekati realistik atau dengan sedikit variasi yang diabstraksikan dengan *pepatraan* jenis flora. Bentuk-bentuk yang ditentukan disesuaikan dengan bahan-bahan dasar: *Ukiran*; *tatahan*; *pepulasan*; dan *lelengisan*.

C. Alam

Ragam hias yang mengungkapkan alam sebagai ungkapan keindahan menampilkan unsur-unsur alam sebagai materi hiasan. Ragam hias yang alamiah adalah perwujudan yang naturalis sebagaimana adanya benda-benda alam di alam raya.

Berbeda dengan *pepatraan* yang menampilkan sebagian terindah dari bagian-bagian flora atau fauna yang diabstrakkan dalam ekspresi sebagai patren-patren hiasan. Alam sebagai ragam hias dalam pengertian alam benda sebagai materi hias menampilkan jenis fauna atau flora dalam keadaan lengkap sebagaimana adanya di alamnya di alam raya. Pohon kayu digambarkan lengkap akar batang cabang daun daun-daunannya.

Unsur-unsur alam atau benda-benda alam umumnya diwujudkan dalam bentuk-bentuk kebebasan kreasi masing-masing seniman atau sangging. Unsur-unsur alam ada pula yang ditampilkan dalam bentuk-bentuk *Pepatraan, Patra Api-Apian, Kekarangan, Karang Batu*.

Nama-nama ragam hias dari alam diambilkan dari nama-nama bendanya atau nama unsur yang menjadikan adanya alam dan isisnya: Air; Api atau *Api-apian*; Awan; *Gegunungan; Bebaturan; Kekayonan*; dan *Geginan*.

Ragam hias yang diambil dari alam, perwujudannya mendekati keadaan sebenarnya dalam bentuk-bentuk ukiran relief pada bidang-bidang datar, *tatahan* pada lembar-lembar bidang-bidang papan: *Ukiran; Tatahan*; dan *Pepulasan*.

2.6. Landasan Teori

Bertitik tolak dari tinjauan pustaka di atas, maka landasan teori yang dikembangkan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

Hasil estimasi memberikan gambaran berapa anggaran yang akan dihabiskan untuk mewujudkan proyek konstruksi, dan di dalam proses estimasi harus dipertimbangkan berbagai macam faktor, karena hasil estimasi juga merupakan perkiraan dari masa depan yang mungkin akan terjadi ketika proyek akan berlangsung, baik di dalamnya yang berkenaan dengan metode konstruksi, fluktuasi nilai uang dan lainnya yang kesemuanya itu akan mempengaruhi hasil estimasi.

Untuk mendapatkan hasil estimasi yang cepat dan dapat dipertanggung jawabkan, maka dalam penelitian ini akan mengembangkan metode estimasi yaitu *cost-model*, yang menghasilkan model biaya dari 80% dari nilai daftar pekerjaan yang di dalamnya terdapat 20% dari *item-item* pekerjaan yang paling mahal. Metode "*Cost Significant Model*" adalah salah satu model peramalan biaya total konstruksi berdasarkan data penawaran yang lalu, yang lebih mengandalkan pada harga yang

paling signifikan di dalam mempengaruhi biaya total proyek sebagai dasar peramalan yang diterjemahkan kedalam perumuran regresi berganda.

Dengan diterbitkannya Peraturan Daerah (Perda) Nomor. 4/PD/DPRD/1974 tentang bangunan-bangunan, maka sejak saat itu banyak bangunan-bangunan terutama gedung perkantoran (kantor pemerintah) menyesuaikan bangunan dengan bangunan yang bernuansa Bali, dimana paket pekerjaan Arsitektural Bali memberikan kontribusi sebesar 20-30% terhadap biaya total.

