

## **BAB II**

### **RENCANA ANGGARAN BIAYA**

#### **2.1 Umum**

Jalan Tol Cengkareng – Batu Ceper - Kunciran merupakan jalan tol layang yang berada di Tangerang. Bagi pemerintah daerah kehadiran jalan tol Cengkareng – Batu Ceper - Kunciran akan menjadi jalur alternatif bebas hambatan dan mengurangi waktu tempuh bagi pengguna kendaraan yang akan menuju arah Bandara Internasional Soekarno Hatta maupun sebaliknya. Konstruksi pada Jalan Tol Cengkareng – Batu Ceper – Kunciran sendiri proses pelaksanaannya seperti pelaksanaan pada jembatan. Konstruksi jembatan sendiri terdiri dari *sub structure* (bangunan bawah) dan *upper structure* (bangunan atas).

##### **2.1.1 Bangunan Bawah (*Sub Structure*)**

Bangunan bawah jembatan adalah bagian konstruksi jembatan yang menahan beban dari bangunan atas jembatan dan menyalurkannya ke pondasi yang kemudian disalurkan menuju tanah dasar. Ditinjau dari konstruksinya, struktur bawah jembatan terdiri dari:

### 1. Pondasi

Pondasi jembatan merupakan konstruksi jembatan yang terletak paling bawah dan berfungsi menerima beban dan meneruskannya ke lapisan tanah keras yang diperhitungkan cukup kuat menahannya.

### 2. *Abutment*

*Abutment* adalah suatu konstruksi jembatan yang terdapat pada ujung – ujung jembatan yang berfungsi sebagai penahan beban dari bangunan atas dan meneruskannya ke pondasi.

### 3. Pilar

Pilar adalah salah satu konstruksi bangunan bawah jembatan yang terletak diantara dua *abutment* yang juga berfungsi sebagai penahan beban bangunan atas dan meneruskannya ke pondasi.

#### **2.1.2 Bangunan Atas (*Upper Structure*)**

Bangunan atas jembatan (*Upper Structure*) adalah bagian konstruksi jembatan yang berfungsi menahan beban-beban hidup (bergerak) yang bekerja pada konstruksi bagian atas ditimbulkan oleh arus lalu lintas orang dan kendaraan maupun lalu lintas lainnya yang kemudian menyalurkannya kepada bangunan dibawahnya (*sub structure*). Konstruksi bagian atas jembatan terdiri dari:

#### 1. Lantai Kendaraan

Lantai kendaraan adalah seluruh lebar jembatan yang digunakan sebagai jalur lalu lintas. Bahan untuk membuat lantai jembatan dapat dibuat dari beberapa jenis konstruksi, yaitu:

- Lantai beton bertulang.

- Lantai kayu.

Bahan konstruksi lantai jembatan yang sering digunakan di Indonesia adalah lantai beton bertulang. Hal ini ditinjau dari sudut pelaksanaan dan pemeliharaannya lebih mudah, lebih murah, dan lebih kuat serta tingkat keawetannya lebih lama dibandingkan dengan lantai dari kayu.

## 2. Balok Girder ( Gelagar Memanjang )

Balok girder atau gelagar memanjang adalah bagian struktur atas yang berfungsi sebagai pendukung lantai kendaraan dan beban lalu lintas yang kemudian meneruskannya ke struktur bawah (tumpuan/andas ).

## 3. Diafragma (Gelagar Melintang)

Diafragma atau gelagar melintang adalah pengaku atau pengikat balok girder dan berfungsi untuk mencegah timbulnya *lateral buckling* pada gelagar dan meratakan beban yang diterima oleh gelagar memanjang (balok utama). Gelagar melintang biasanya diletakkan diantara gelagar memanjang pada balok beton dan pada pertemuan antara batang diagonal satu dengan lainnya (buhul) di bagian bawah pada jembatan rangka baja.

## 4. Bangunan Pelengkap

Bangunan pelengkap pada jembatan adalah bangunan yang dibangun dengan maksud untuk menambah keamanan konstruksi jembatan dan juga pejalan kaki. Bangunan pelengkap biasanya meliputi tiang sandaran (*railing*), saluran pembuang (drainase), lampu jembatan, *joint* (sambungan) dan lain-lain.

## 2.2 Rencana Anggaran Biaya

Rencana anggaran biaya adalah suatu rencana yang disusun untuk mengetahui tentang perkiraan (estimasi) anggaran biaya yang harus dikeluarkan untuk pekerjaan suatu bangunan. Rencana Anggaran Biaya ( RAB) merupakan estimasi biaya dalam proyek konstruksi yang ditunjukkan untuk menaksirkan/ memperkirakan nilai pembiayaan pada suatu proyek. Dalam proses konstruksi, RAB sendiri dibuat oleh berbagai pihak sesuai dengan kepentingan masing-masing, mulai dari pemilik (*owner*), Konsultan teknik ( perencana), hingga kontraktor ( pelaksana).

Bagi pemilik (*owner*), RAB bertujuan untuk menentukan biaya investasi, modal yang dibutuhkan, pengaturan perputaran pembiayaa, juga kelayakan ekonomi dari proyek.

Bagi konsultan ( Perencana), RAB bertujuan untuk menentukan dan mengakomodasi kelayakan suatu rancangan sebagai salah satu dokumen yang menjadi acua pada saat lelang, dan bermanfaat untuk penilaian kelayakan harga penawaran. RAB juga dapat di gunakan untuk menilai kemajuan pekerjaan dari proyek yang sedang dilakukan.

Bagi Kontraktor ( pelaksana), RAB dibuat sebagai landasan dalam menentukan harga untuk kepentingan penawaan pada suatu proses perlelangan, selain itu juga untuk proses pengendalian proyek, termasuk pengendalian Biaya.

Sebagai sebuah Rencana Anggaran Biaya, kontraktor menyerahkan saat mengikuti pelaksanaan pelelangan sebagai harga penawaran. RAB sebenarnya juga hasil daari analisis / hasil dari estimasi tertinggi yang dapat dicapai dan

menghasilkan bangunan atau produk yang aman. Bila lelang sudah dimenangkan oleh kontraktor, maka RAB tersebut selanjutnya harus disepakati sebagai RAB yang akan di terapkan untuk proyek itu sendiri.

Dalam pembuatan RAB khususnya untuk proyek, diperlukan metode sistematis, sehingga selain mendapatkan cara kerja yang efisien juga memperoleh tingkat ketelitian yang baik.

Dalam menghitung rencana anggaran biaya dapat dilakukan dengan dua cara yaitu:

### **1. Anggaran biaya sementara (kasar)**

Cara menghitung anggaran biaya yang hanya didasarkan atas luas lantai bangunan, kelas bangunan, jumlah lantai serta lokasi bangunan tersebut berada. Cara ini lazim digunakan oleh BAPPENAS dalam menentukan besarnya DIPA untuk pengadaan bangunan milik negara.

### **2. Anggaran biaya teliti**

Cara menghitung anggaran biaya dengan menggunakan harga satuan pekerjaan. Harga satuan pekerjaan diperoleh berdasarkan harga bahan dan upah kerja yang kemudian dihitung dengan salah satu model analisa harga satuan (BOW, Mukomoko, A.Soedradjat S, SNI dsb). Dari harga satuan dan volume pekerjaan akan dapat dihitung harga setiap jenis pekerjaan. Selanjutnya dengan menjumlahkan harga setiap jenis pekerjaan akan dapat dihitung anggaran biaya bangunan yang bersangkutan.

Karena kegiatan ini dilakukan sebelum dimulainya pelaksanaan pekerjaan yang sesungguhnya, maka jumlah biaya yang dihitung adalah merupakan taksiran (estimasi), bukan merupakan biaya pasti (*fixed*). Tentang sesuai atau tidak antara biaya taksiran dengan biaya yang sesungguhnya, sangat tergantung dengan kepandaian dan keputusan yang diambil penaksir (estimator) berdasarkan pengalaman dan rujukan yang digunakan.

### **2.3 Langkah Membuat RAB**

Secara garis besar RAB terdiri dari 2 Komponen utama yaitu, Volume pekerjaan dan Harga satuan Pekerjaan. Volume pekerjaan dapat diperoleh dengan cara melakukan perhitungan dari gambar rencana yang tersedia atau berdasarkan kebutuhan real di lapangan. Sedangkan Harga satuan didapat dari analisa harga satuan dengan mempertimbangkan banyak hal, diantaranya:

#### **1. Bahan Atau Material**

Dalam harga bahan harus sesuai dengan kondisi dilapangan dan harus turut memperhitungkan fluktuasi harga serta ketersediaan bahan atau material tersebut dipasaran. Selain itu, Faktor susut atau Faktor kehilangan material juga harus turut diperhitungkan mengingat hal tersebut akan berpengaruh cukup besar pada biaya. Material adalah seluruh bahan yang digunakan dalam proyek yang pada akhirnya merupakan bagian dari akhir proyek. Biaya material diperoleh berdasarkan harga satuan yang dikalikan dengan besarnya volume pekerjaan. Bila data kuantitas diperoleh dari gambar, maka data kualitas diperoleh dari spesifikasi. Umumnya harga tersebut berasal dari produsen maupun distributor.

## **2. Upah Tenaga Kerja**

Penetapan biaya Tenaga kerja dipengaruhi beberapa hal seperti, kondisi tempat kerja, lama waktu kerja, dan keterampilan tenaga kerja itu sendiri. Biaya upah buruh terdiri dari upah langsung dan upah tidak langsung. Upah langsung merupakan upah yang dibayarkan kepada buruh pada tiap periode tertentu. Upah tidak langsung meliputi asuransi dan berbagai macam tunjangan.

Untuk menentukan upah buruh dapat dihitung dengan menentukan banyak pekerja berdasarkan volume pekerjaan dan produktivitas buruh. Upah buruh dapat ditentukan berdasarkan pengalaman/proyek terdahulu dengan berbagai penyesuaian, sehingga bisa dihitung total biaya upah.

## **3. Biaya Peralatan**

Biaya Peralatan diperhitungkan tidak hanya mempertimbangkan biaya pembelian alat atau sewa, mobilisasi/demobilisasi, dan biaya pengeporesian selama pekerjaan berlangsung, tapi juga memperhitungkan kapasitas Produksi dari peralatan tersebut. Penentuan jumlah dan jenis alat disesuaikan dengan volume pekerjaan dan kondisi lapangan. Biaya dapat berupa biaya kepemilikan, biaya bahan bakar, dan biaya perawatan.

## **4. Biaya Lain Lain**

Biaya lain lain seperti biaya sewa kantor, biaya perjalanan, dokumentasi, pajak, asuransi, biaya pengujian atau pengetesan, dan biaya lain yang diperlukan selama pekerjaan berlangsung.

## **2.4 Time Schedule dan Curva S**

### **2.4.1 Pengertian Time Scedule**

Perencanaan (*Shceduling*) merupakan bagian terpenting untuk mencapai keberhasilan proyek konstruksi. Pengaruh perencanaan terhadap proyek konstruksi akan berdampak pada pendapatan dalam proyek itu sendiri. Hal ini dikuatkan dengan berbagai kejadian dalam proyek konstruksi yang menyatakan bahwa perencanaan yang baik dapat menghemat  $\pm 40\%$  dari biaya proyek, sedangkan perencanaan yang kurang baik dapat menimbulkan kebocoran anggaran.

Sering terjadi ketidaktepatan persepsi oleh pihak industri konstruksi antara “perencanaan” dan “penjadwalan”. Kedua kata tersebut sering disatukan dan digunakan untuk menyebut jabatan seseorang dalam unit usaha “perencanaan dan penjadwalan”. Arti sesungguhnya dari keduanya sangat berlainan meskipun tetap saling berkaitan. “Penjadwalan” digunakan untuk menggambarkan “proses” dalam proyek konstruksi dan merupakan bagian dari “perencanaan”.

Keterkaitan antara perencanaan dan penjadwalan dapat diilustrasikan sebagai berikut. Perencanaan pondasi dari sebuah bangunan mencakup beberapa fungsi yang terkait, yaitu fungsi estimasi, penjadwalan, pengendalian. Perencanaan adalah proses pengambilan keputusan dari berbagai alternative yang mungkin, misalnya metoda konstruksi yang tepat dan urutan kerjanya. Proses ini nantinya akan digunakan sebagai dasar untuk melakukan kegiatan estimasi dan penjadwalan dan selanjutnya sebagai tolok ukur untuk pengendalian proyek. Penjadwalan adalah kegiatan untuk menentukan waktu yang dibutuhkan dan urutan kegiatan serta

menentukan waktu proyek dapat diselesaikan. Penjadwalan merefleksikan perencanaan dan oleh karenanya perencanaan harus dilakukan lebih dahulu.

#### **2.4.2 Pengertian *Curva S***

*S-Curve* atau Kurva S adalah suatu grafik hubungan antara waktu pelaksanaan proyek dengan nilai akumulasi progres pelaksanaan proyek mulai dari awal hingga proyek selesai. Umumnya proyek menggunakan *S-Curve* dalam perencanaan dan monitoring *schedule* pelaksanaan proyek, baik pemerintah maupun swasta.

#### **2.4.3 Manfaat *Time Schedule* dan *Curva S***

- a) Sebagai alat yang diperlukan untuk membuat EVM (*Earned Value Method*)
- b) Sebagai alat yang dapat membuat prediksi atau *forecast* penyelesaian proyek
- c) Sebagai alat untuk *review* dan membuat program kerja pelaksanaan proyek dalam satuan waktu mingguan atau bulanan. Biasanya untuk melakukan percepatan.
- d) Sebagai dasar perhitungan eskalasi proyek
- e) Sebagai alat bantu dalam menghitung *cash flow*
- f) Untuk mengetahui perkembangan program percepatan
- g) Untuk dasar evaluasi kebijakan manajerial secara makro