

**PERHITUNGAN ANGGARAN BIAYA DAN WAKTU
PELAKSANAAN PADA PEMBANGUNAN GEDUNG ARSIP
BANK JATENG KOTA PURWOKERTO**

***CALCULATION OF BUDGET PLAN AND DURATION TIME
FOR THE CONSTRUCTION OF THE BANK JATENG'S
ARCHIVE BUILDING, PURWOKERTO CITY.***

Renard Yoga Oktaviernes,

Mahasiswa Program Studi S1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tunas
Pembangunan Surakarta. Email: yogarenard@gmail.com

INTISARI

Pembangunan menjadi salah satu konsumsi pokok bagi masyarakat untuk mewujudkan suatu kualitas kehidupan yang lebih baik. Salah satunya sebuah bangunan yang dapat menunjang operasional kegiatan masyarakat yaitu Gedung Arsip Bank. Sebelum mewujudkan sebuah bangunan utuh diperlukan Rencana Anggaran Biaya dan Manajemen Waktu Pelaksanaan yang merupakan salah satu faktor penunjang berjalannya suatu proyek. Rencana anggaran biaya adalah kreasi dalam mengestimasi biaya yang harus disediakan untuk pelaksanaan sebuah kegiatan proyek, sedangkan waktu pelaksanaan sangat dibutuhkan untuk mengetahui estimasi lamanya pelaksanaan proyek konstruksi. Dalam menyusun rencana anggaran biaya diperlukan beberapa data yaitu Standar Nasional Indonesia (SNI), Harga Satuan Pokok, serta Gambar Kerja. Setelah melakukan serangkaian perhitungan, RAB menghasilkan biaya proyek senilai Rp. 810.556.153,56, setelah diberi pajak 10% total keseluruhan adalah 891.611.768,92 (Delapan Ratus Sembilan Puluh Satu Juta Enam Ratus Sebelas Ribu Rupiah) dan memerlukan waktu pelaksanaan proyek selama 14 minggu kerja.

Kata Kunci: rencana anggaran biaya, waktu pelaksanaan proyek, gedung arsip bank jateng purwokerto

ABSTRACT

Construction becomes one of the basic consumption for the society to realize a better quality of life. One of them is a building that can support the operational activities of the community, It's called the Bank's Archive Building. Before realizing a complete building, a budget plan and duration time management are needed, which is one of the supporting factors for the progress of the project. The cost budget plan is a creation by estimating the costs that must be provided for the implementation of a project activity, while the implementation time is needed to determine the estimated length of construction project. In preparing the budget plan, some data are needed, likes the Indonesian National Standard (SNI), the unit price of principal, and shop drawings. After doing a series of calculations, RAB generates a project cost is Rp. 810,556,153.56, and after being taxed 10% the total amount is 891,611,768. 92 (eight hundred ninety one million six hundred eleven thousand Rupiah) and requires a project duration time of 14 working weeks.

Keyword: budget plan, project duration time, bank jateng's archive building.

PENDAHULUAN

Proyek dapat diartikan sebagai suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk menghasilkan produk atau *deliverable* yang kriteria mutunya telah digariskan dengan jelas (Suharto, 1995). Jika dilihat dari proses pelaksanaan, suatu pekerjaan proyek pembangunan mempunyai beberapa keterbatasan pada sumber daya ahli, bahan material, serta biaya dan waktu. Hal tersebut menuntut suatu manajemen konstruksi yang efektif dan efisien serta dimulai dari tahapan awal

pelaksanaan proyek hingga tahapan penyelesaian proyek pembangunan.

Kinerja manajemen konstruksi sangat dibutuhkan yang mampu mengelola berjalannya pekerjaan suatu proyek konstruksi yang berhubungan dengan biaya dan waktu pelaksanaan proyek. Oleh karena itu perlu dilaksanakan perencanaan yang tepat dan efisien diawali dari perencanaan desain, estimasi biaya, dan waktu pelaksanaan pada saat proses pelaksanaan proyek konstruksi tersebut. Salah satu sisi pekerjaan pada manajemen konstruksi yaitu perhitungan anggaran biaya. Rencana Anggaran Biaya (RAB) ini

merupakan tahapan suatu proses perhitungan biaya estimasi kebutuhan material, alat, dan tenaga kerja yang dibutuhkan berdasarkan gambar kerja dan spesifikasi teknis dengan disyaratkan dalam Rencana Kerja dan Syarat (RKS), sehingga dengan munculnya rencana anggaran biaya bisa dijadikan sebagai pedoman berjalannya pelaksanaan pekerjaan proyek pembangunan konstruksi.

Memiliki lebih dalam proyek ini memiliki fungsi yang sangat strategis dalam aktifitas perbankan, pasalnya tanpa adanya prasarana gedung untuk penyimpanan arsip, aktifitas di kantor cabang maupun cabang pembantu akan mengalami kesulitan dalam hal menyimpan dokumen-dokumen dari nasabah (masyarakat). Memiliki gedung arsip juga membuat tingkat keamanan semakin tinggi, karena dipusatkannya penyimpanan dokumen di gedung yang sesuai dengan standar yang ditetapkan membuat monitoring semakin mudah.

Perencanaan proyek konstruksi yang terstruktur dengan baik akan

mempengaruhi pendapatan dalam proyek itu sendiri. Salah satu sistem perencanaan yang diperlukan dalam proyek adalah penjadwalan (*time schedule*), yaitu perencanaan waktu dan menentukan aktifitas yang diperlukan dalam menyelesaikan suatu proyek agar pekerjaan selesai tepat waktu dengan biaya yang cukup sesuai RAB. Selain unsur pembiayaan dan kualitas yang merupakan unsur penting dalam manajemen konstruksi untuk menghadapi sejumlah kegiatan dan kompleksitas suatu proyek konstruksi, sehingga diperlukannya perencanaan yang baik, perencanaan yang dibutuhkan adalah penjadwalan yang tepat. Oleh karena itu pembangunan Gedung Arsip Bank Jateng Kota Purwokerto ini perlu diperhatikan dalam proses perencanaannya, perencanaan yang dimaksud harus berpatokan pada standarisasi rencana kerja dan syarat (RKS) agar mendapatkan hasil yang maksimal dan sesuai dengan apa yang diinginkan pemilik proyek.

LANDASAN TEORI

Pengertian Umum

Manajemen adalah proses merencanakan, mengorganisir, memimpin dan mengendalikan kegiatan orang atau sekelompok orang serta sumber daya yang lain untuk mencapai sasaran organisasi (perusahaan) yang telah ditentukan.

Sedangkan untuk manajemen konstruksi sendiri merupakan bagian dari manajemen proyek (Menurut H. Koontz, 1990). Manajemen proyek adalah merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan sumber daya yang ada untuk mencapai sasaran jangka pendek yang telah ditentukan. Sedangkan untuk proyek sendiri

adalah rangkaian kegiatan yang mempunyai dimensi waktu, biaya dan mutu guna mewujudkan gagasan yang timbul sebagai hasil dari naluri manusia untuk berkembang.

Volume Pekerjaan

Volume pekerjaan adalah besaran suatu volume pekerjaan sesuai dengan masing-masing item pekerjaan. Volume dihitung untuk memperoleh besarnya biaya yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan ini. Agar menghasilkan perhitungan volume dengan besar, estimator harus mengerti dan memahami gambar desain yang definitif. Gambar tersebut meliputi gambar denah, potongan dan detail yang ketiganya saling melengkapi. Perhitungan volume pekerjaan memiliki beberapa cara perhitungan yang tidak sama antara satu dengan yang lainnya.

Analisa Harga Satuan

Yang dimaksud dengan Harga Satuan Pekerjaan adalah harga satuan untuk tiap jenis/item pekerjaan yang umumnya dilakukan dalam suatu pembangunan. Untuk menentukan harga satuan dapat dilakukan analisa sendiri atau menggunakan analisa harga satuan yang sudah dimiliki sebelumnya. Karena Analisa Harga Satuan merupakan jumlah dari perkalian produktifitas tenaga, produktifitas peralatan, jumlah material yang digunakan dan alat bantu maka sebelum melakukan analisa harga satuan pekerjaan, perlu mengetahui harga upah, harga bahan,

harga sewa peralatan dan alat bantu yang digunakan untuk pekerjaan ini.

Rencana Anggaran Biaya

Pelaksanaan sebuah proyek konstruksi sangat berkaitan dengan proses manajemen didalamnya. Pada tahapan itu, pengelolaan anggaran biaya untuk melaksanakan pekerjaan tersebut, perlu dirancang dan disusun sedemikian rupa berdasarkan sebuah konsep estimasi yang terstruktur sehingga menghasilkan nilai estimasi rancangan yang tepat dalam artian ekonomis. Nilai estimasi anggaran yang disusun selanjutnya dikenal dengan istilah Rencana Anggaran Biaya (RAB) proyek, yang mempunyai fungsi dan manfaat lebih lanjut dalam hal mengendalikan sumberdaya material, tenaga kerja, peralatan dan waktu pelaksanaan proyek sehingga pelaksanaan kegiatan proyek yang dilakukan akan mempunyai nilai efisiensi dan efektivitas.

$$\boxed{RAB = \Sigma (\text{Volume} \times \text{Harga Satuan Pekerjaan})}$$

Perhitungan Rencana Anggaran Biaya

Perhitungan anggaran terperinci dilakukan dengan cara menghitung volume dan harga-harga dari seluruh pekerjaan yang harus dilaksanakan, agar nilai bangunan dapat dipertanggung jawabkan secara benar dan optimal. Cara perhitungan yang benar adalah dengan menyusun semua komponen pekerjaan mulai dari tahapan penyelesaian pekerjaan (pekerjaan *finishing*), sebagai contoh:

1. Pekerjaan Persiapan terdiri dari: pembersihan lahan. pemasangan

bowplank, cut and fill, pagar pengaman, mobilisasi dan demobilisasi.

2. Pekerjaan Sipil terdiri dari: pondasi, sloof, kolom, dinding, dan rangka atap.
3. Pekerjaan Finishing terdiri dari: lantai, pengecatan dinding, plafon, dan penutup atap.
4. Pekerjaan Instalasi Mekanikal, Elektrikan dan Plumbing, terdiri dari: jaringan listrik, telepon, tata suara, tata udara, air bersih dan air kotor.
5. Pekerjaan Luar/Halaman, terdiri dari: perkerasan jalan, jalan setapak, pagar halaman, dan taman.

Urutan Membuat Rencana Anggaran Biaya

Hal terpenting dalam menyusun suatu pekerjaan yaitu urutan-urutan, dalam membuat Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) mempunyai urutan-urutan sebagai berikut:

1. Mempersiapkan Gambar Kerja.

Gambar kerja bermanfaat sekali untuk beberapa keperluan proyek. Mulai dari keperluan pembuatan Ijin Mendirikan Bangunan (IMB), pembuatan Surat Perjanjian Kontrak Kerja (SPK), sampai tahap pembuatan Rencana Anggaran Biaya (RAB). Penggunaan gambar kerja pada Rencana Anggaran Biaya (RAB) diperlukan untuk menentukan berbagai jenis

pekerjaan, spesifikasi dan ukuran material bangunan, wajib dipastikan dari gambar kerja dapat ditentukan ukuran dan spesifikasi material bangunan. Dengan begitu, menghitung volume pekerjaan pun menjadi lebih mudah. Gambar kerja inilah yang menjadi rujukan dalam menentukan item-item pekerjaan yang akan dihitung dalam pembuatan Rencana Anggaran Biaya (RAB).

2. Menyusun Item Pekerjaan dan Menghitung Volume Pekerjaan.

Tahapan ini menguraikan item-item pekerjaan yang akan dikerjakan. Uraian pekerjaan disajikan dalam bentuk pokok-pokok pekerjaan yang menjelaskan mengenai lingkup besar pekerjaan. Setelah item pekerjaan diuraikan, langkah berikutnya yaitu menghitung volume pekerjaan. Perhitungan ini dilakukan dengan cara menghitung banyaknya volume pekerjaan dalam satu satuan, misalnya per m², m³, atau per unit. Volume pekerjaan nantinya dikalikan dengan harga satuan pekerjaan, sehingga didapatkan jumlah biaya pekerjaan.

3. Membuat Daftar Harga Satuan Upah, Material, dan Alat (H1)

Harga satuan upah, material, dan alat (H1) merupakan item yang harus hati-hati dalam menentukannya, karena dalam

tahapan ini seorang Quantity of Surveyor harus mempertimbangkan banyak faktor. Sebelum menentukan H1 terlebih dahulu menentukan Harga Satuan diluar keuntungan (H0). Beberapa faktor yang harus dipertimbangkan dalam menentukan H0 adalah apakah biaya asuransi ketenagakerjaan dan perlengkapan k3 ada atau tidak. Jika tidak, maka biaya asuransi ketenagakerjaan dan perlengkapan k3 dimasukkan kedalam setiap Harga Satuan.

4. Daftar Analisa Satuan Pekerjaan.

Seperti yang sudah dibahas di atas bahwa Analisa Harga Satuan Pekerjaan merupakan sebuah analisa gabungan harga satuan upah, material, dan sewa alat untuk mendapatkan harga per satu volume pekerjaan. Sebagai contoh pekerjaan pengecoran beton dengan mutu K250, satuan volume yang digunakan dalam pekerjaan ini adalah m³ (meter kubik). Dalam satuan volume tersebut harga yang tertera berupa harga gabungan dari material beton, upah tenaga dan truk molen beserta pompa bila diperlukan. Analisa harga satuan pekerjaan terdiri dari uraian harga, koefisien, harga satuan upah, material, dan alat, hasil kali koefisien dan harga satuan. Hasil kali tersebut dijumlah dan menjadi harga satuan.

5. Harga Satuan Pekerjaan.

Harga satuan pekerjaan adalah jumlah harga bahan dan upah tenaga kerja atau harga yang harus dibayar untuk menyelesaikan suatu pekerjaan konstruksi berdasarkan perhitungan analisa. Penentuan harga ini dapat diambil dari standar harga yang berlaku dipasaran atau daerah tempat proyek dikerjakan sesuai dengan spesifikasi Kota Purwokerto (Kabupaten Banyumas) yang dinamakan harga satuan. Secara umum dapat disimpulkan sebagai berikut:

$$\text{Harga Satuan Pekerjaan} = \text{H.S Bahan} + \text{H.S Upah} + \text{H.S Alat}$$

6. Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB).

Setelah volume dan harga satuan kerja sudah bisa didapatkan, maka langkah selanjutnya adalah mengalikan angka tersebut sehingga dapat ditentukan jumlah biaya dari masing-masing pekerjaan. Hitung jumlah biaya pekerjaan dengan mengalikan volume pekerjaan x harga satuan. Seperti contoh pekerjaan pembuatan pondasi batu kali, bisa dihitung volumenya misalnya sebesar 10 m³ dengan harga satuan sebesar Rp. 300.000. Maka dari sini bisa mengetahui biaya pekerjaan pembuatan pondasi batu kali adalah 10 m³ x Rp. 300.000 = Rp. 3.000.000.

7. Rekapitulasi.

Langkah terakhir dalam membuat Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah membuat bagian rekapitulasi. Rekapitulasi adalah jumlah total masing-masing sub pekerjaan, seperti pekerjaan persiapan, pekerjaan pondasi atau pekerjaan beton. Beberapa sub pekerjaan tersebut dapat diuraikan lagi secara lebih detail. Setiap pekerjaan kemudian ditotalkan sehingga didapatkan jumlah total biaya pekerjaan. Di dalam menghitung biaya rekapitulasi ini, bisa juga ditambahkan biaya pajak pertambahan nilai atau yang sering kita sebut PPN yaitu sebesar 10% dari total nilai pekerjaan seluruhnya.

Kendala-Kendala Dalam Penyusunan RAB

Penyusunan anggaran biaya tidak dapat dengan sekali analisis langsung terbentuk. Anggaran biaya dalam penyusunannya juga memiliki berbagai kendala. Berikut ini adalah kendala dalam penyusunan RAB, yaitu:

1. Spesifikasi Teknis, Pada saat proses lelang sedang berlangsung, maka pihak penyedia jasa konstruksi akan menyiapkan rencana anggaran biaya. RAB tersebut akan mengacu pada gambar desain teknis yang tersedia, maka apabila 18 spesifikasi teknis ini ada perbedaan antara desain dengan saat pelaksanaan dapat

menjadi evaluasi dalam penyusunan anggaran biaya.

2. *Bill of Quantity* (BQ), dapat menjadi kendala apabila pada saat perhitungan volume gambar rencana berbeda dengan volume yang tertera pada BQ.

Persentase Bobot Pekerjaan

Persentase Bobot Pekerjaan dibuat apabila Rencana Anggaran Biaya (RAB) telah selesai disusun, karena dasar pembuatan Persentase Bobot Pekerjaan adalah Rencana Anggaran Biaya (RAB) itu sendiri. Keuntungan dengan dibuatnya Persentase Bobot Pekerjaan salah satunya adalah untuk menyusun Penjadwalan Pelaksanaan Pekerjaan yang tujuannya untuk mengontrol terhadap pekerjaan yang akan dikerjakan agar proyek tersebut tidak mengalami suatu keterlambatan yang berdampak pada pembengkakan biaya.

Yang dimaksud dengan Persentase Bobot Pekerjaan adalah besarnya persen pekerjaan siap (telah selesai) per item dibanding dengan pekerjaan selesai seluruhnya. Untuk pekerjaan selesai seluruhnya dinilai dengan persentase 100%. Adapun data-data yang diperlukan dalam menyusun Persentase Bobot Pekerjaan yaitu Volume Pekerjaan, Harga Satuan Pekerjaan, dan Nilai Proyek Fisik (nilai sesuai RAB tidak termasuk pajak 10%).

$$\text{Presentase Bobot} = \frac{\text{Volume} \times \text{Harga Satuan tiap Item Pekerjaan}}{\text{Harga Total Bangunan}} \times 100\%$$

Time Schedule

Time Schedule adalah suatu bentuk rancangan kerja yang dibutuhkan

untuk penyelesaian suatu pekerjaan. Dalam time schedule mengandungi batasan alokasi waktu penyelesaian masing-masing item pekerjaan secara urut yang ditetapkan sebagai acuan dalam penyelesaian suatu proyek pekerjaan. Ada beberapa bentuk *Time Schedule* yang biasa digunakan dalam proyek konstruksi pembangunan, antara lain:

1. Kurva S.
2. *Bar Chart*.
3. *Network Planning*.
4. *Schedule* harian, mingguan, bulanan, tahunan, dan waktu tertentu.

METODOLOGI PERENCANAAN

Uraian Umum

Secara umum, metodologi yang digunakan dalam pembahasan Tugas Akhir ini guna mengetahui seberapa besar biaya dan waktu pelaksanaan, terdapat perhitungan mengenai runtutan item pekerjaan dengan tujuan untuk mendapatkan hasil. Adapun tahapan metodologi sebagai berikut:

1. Rumusan Perencanaan.
2. Pengumpulan Data.
3. Pengolahan Data.
4. Kesimpulan.

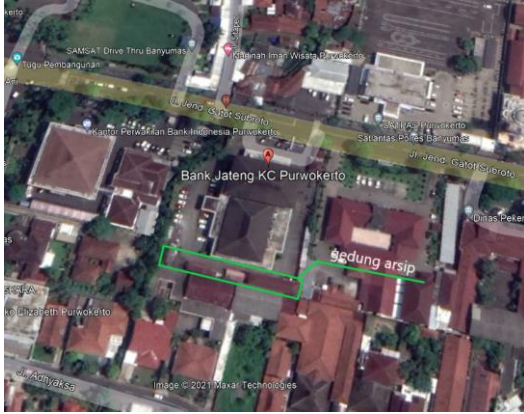
Adapun data umum mengenai proyek Pembangunan Gedung Arsip Bank Jateng Kota Purwokerto yang akan direncanakan biaya dan waktunya, antara lain sebagai berikut:

1. Nama Proyek: Pembangunan Gedung Arsip Bank Jateng Kota Purwokerto 2 Lantai.
2. Struktur Bangunan : Konstruksi Beton Bertulang 2 Lantai.
3. Luas Lantai 1 : 156,75 m²
4. Luas Lantai 2 : 156,75 m²
5. Luas Seluruh Bangunan : 313,5 m²
6. Tinggi Struktur : 7,88 m
7. Transportasi Vertikal : Tangga.

Lokasi Objek Proyek

Lokasi proyek yang direncanakan beralamat di Jl. Gatot Subroto No. 101, Brubahan, Purwokerto Lor, Kec. Purwokerto Timur, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah dan terletak di 7°25'19.93"S dan 10°14'19.84"T. Sebagaimana terlihat pada gambar 3.1. secara rinci bahwa lokasi Pembangunan Gedung Arsip Bank Jateng Kota Purwokerto ini berada di belakang Kantor Cabang pada Bank tersebut, lokasinya dibatasi oleh:

1. Sebelah Utara : Satpas Purwokerto.
2. Sebelah Selatan : Perumahan Warga.
3. Sebelah Barat : Kantor Cabang Bank Indonesia.
4. Sebelah Timur : DPU Kabupaten Banyumas.



Gambar 1. 1. Lokasi Objek Proyek

Tahap dan Prosedur Perhitungan

Tahap dalam perhitungan data merupakan urutan langkah yang dilaksanakan secara sistematis dan logis sesuai dasar teori permasalahan sehingga didapat hasil yang akurat untuk mencapai tujuan penulisan. Adapun tahap dan prosedur perhitungan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Tahap I (Persiapan).

Langkah yang dilakukan yaitu merumuskan penulisan dan tujuan penulisan. Melakukan studi literatur yaitu dengan membaca materi kuliah dan buku-buku referensi yang berhubungan dengan permasalahan pada Tugas Akhir.

2. Tahap II (Pengumpulan Data Penunjang).

Mengumpulkan data yang dijadikan objek pembahasan, berupa data sekunder dari perencanaan pembangunan Gedung Arsip Bank Jateng Kota Purwokerto seperti Gambar Kerja dan Daftar Pekerjaan.

3. Tahap III (Perhitungan Data).

Adapun langkah yang dilakukan dalam perhitungan ini ialah:

- a. Menghitung volume pekerjaan pada pembangunan Gedung Arsip Bank Jateng Kota Purwokerto.
 - b. Menghitung analisa harga satuan pekerjaan pada pembangunan Gedung Arsip Bank Jateng Kota Purwokerto.
 - c. Membuat jumlah harga keseluruhan atau membuat RAB total dengan cara mengalikan volume pekerjaan dengan analisa harga satuan.
 - d. Membuat rekapitulasi RAB dengan menjumlahkan semua item pekerjaan mulai dari pekerjaan persiapan, pekerjaan tanah, pekerjaan pondasi hingga finishing. Sehingga didapatkan estimasi biaya dari proyek tersebut.
- #### 4. Tahap IV (Penjadwalan).
- Pada tahap ini pertama-tama mencari bobot pekerjaan yang selanjutnya dijadikan bahan acuan untuk menyusun *bar chart* dan kurva S.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uraian Daftar Harga Upah

Daftar Harga Upah merupakan sebuah data yang isinya memuat mengenai besar upah kerja para tenaga kerja yang berperan dalam pembangunan suatu pekerjaan konstruksi. Dalam pekerjaan menggunakan jasa pekerja atau buruh harian, tukang, kepala tukang, dan mandor. Masing-masing memiliki upah yang tentunya

berbeda dan semuanya harus dimuat secara lengkap dalam Daftar Harga tersebut, selengkapnya dapat dilihat pada tabel 1.

Uraian Daftar Harga Bahan

Daftar Harga Satuan Bahan merupakan sebuah data yang isinya memuat data-data mengenai harga berbagai barang yang dibutuhkan dalam suatu proyek pekerjaan. Untuk harga bahan bangunan dimuat secara detail mulai dari satuan harga dan harga bahan yang bersangkutan. Contoh daftar bahan dapat dilihat pada tabel 2.

Uraian Perhitungan Volume Pekerjaan

Berdasarkan lingkup pekerjaan yang telah disusun, diadakan Perhitungan Volume. Pada setiap pekerjaan akan memiliki volume. Volume tersebut akan berbeda dalam jumlah dan satuannya, dalam proyek ini terdapat 9 item pekerjaan pokok yang masing-masing diuraikan secara detail perhitungan volumenya. Adapun contoh perhitungan volume pekerjaan dapat dilihat pada tabel 3

Uraian Daftar Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Dalam menyusun Rencana Anggaran Biaya untuk pembangunan gedung arsip bank jateng, koefisien yang digunakan mengacu pada Permen PUPR No.28/PRT/M 2016 tentang pedoman analisis harga satuan pekerjaan bidang cipta karya. Standarisasi tersebut yang dijadikan sebagai acuan dasar untuk menyusun Rencana Anggaran Biaya proyek yang merupakan standarisasi edisi

terakhir yaitu tahun 2016. Untuk lengkapnya, akan disajikan uraian analisa sesuai dengan lingkup pekerjaan yang ada mulai dari Pekerjaan Persiapan sampai Pekerjaan Pengecatan. Untuk contoh perhitungan analisa pekerjaan dapat dilihat pada tabel 4.

Daftar Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Rencana Anggaran Biaya (RAB) sesuai dengan fungsinya untuk mendapatkan hasil berapa nilai sebuah proyek pekerjaan, dalam perhitungan suatu Rencana Anggaran Biaya yang diperlukan adalah hitungan volume pada tiap item pekerjaan dan analisa yang sudah dibuat. Volume dan analisa sudah diketahui angkanya masing-masing pada tabel sebelumnya, untuk itu pada tahap ini dimulai menghitung Rencana Anggaran Biaya yaitu mengalikan volume dengan analisa yang sudah diketahui. Adapun rincian perhitungan tiap item pekerjaan akan diuraikan pada tabel 5.

Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

Pada tahap terakhir ini dari serangkaian perencanaan anggaran biaya yaitu Rekapitulasi yang menampilkan item-item pokok pada daftar Perhitungan Rencana Anggaran Biaya, adapun daftar lengkapnya diuraikan pada tabel 6.

Daftar Persentase Bobot Pekerjaan

Setelah menyelesaikan serangkaian perhitungan perencanaan anggaran

biaya, selanjutnya memasuki tahap perencanaan waktu pelaksanaan pekerjaan proyek. Langkah pertama yang diambil yaitu mencari Persentase Bobot Pekerjaan, yang dalam perencanaannya memiliki setidaknya 9 item pokok pekerjaan. Persentase Bobot Pekerjaan diartikan dengan besarnya persen pekerjaan siap (telah selesai) per item dibanding dengan pekerjaan selesai seluruhnya. Untuk pekerjaan selesai seluruhnya dinilai dengan persentase 100%, data-data yang diperlukan dalam menyusun Persentase Bobot Pekerjaan yaitu Volume Pekerjaan, Harga Satuan Pekerjaan, dan Nilai Proyek Fisik (nilai sesuai RAB tidak termasuk pajak 10%). Adapun contoh daftarnya diuraikan pada tabel 7.

Analisa Durasi Waktu Pekerjaan

Setelah mengetahui bobot per item pekerjaan, selanjutnya yaitu menganalisa durasi waktu per item pekerjaan yang nantinya akan menjadi dasar menyusun bar chart dan kurva S. Adapun rumus yang digunakan untuk mencari durasi waktu pekerjaan adalah sebagai berikut:

$$T = \frac{V \times K}{N}$$

Keterangan

T = Durasi Waktu Pekerjaan

V = Volume Pekerjaan

K = Koefisien Pekerja

N = Jumlah Pekerja

Sebagai contoh yaitu analisa durasi waktu pada pekerjaan Pengukuran Bouwplank, sebagai berikut:

$$T = \frac{V \times K}{N} = \frac{91,8 \times 0,100}{6} = 2 \text{ hari}$$

Waktu Pelaksanaan

Dalam merencanakan lama Waktu Pelaksanaan untuk suatu pembangunan, dibutuhkan bobot per item pekerjaan agar bisa diaplikasikan ke bentuk *Bar Chart* dan Kurva S. Sekilas mengenai Waktu Pelaksanaan dalam versi *Bar Chart* yaitu suatu diagram yang terdiri dari batang-batang yang menunjukkan saat dimulai dan saat selesai yang direncanakan untuk kegiatan-kegiatan pada suatu proyek, sedangkan Kurva S merupakan suatu grafik yang menunjukkan hubungan antara kemajuan pelaksanaan proyek terhadap waktu penyelesaian, di mana fungsinya sebagai alat kontrol atas maju mundurnya pelaksanaan pekerjaan. Melalui metode perencanaan Waktu Pelaksanaan ini, durasi pembangunan akan terprediksi dan bisa membantu dalam manajemen sumber daya manusia yang ada di suatu proyek konstruksi. Grafik lengkapnya diuraikan pada tabel 9.

Tabel 1. Daftar Harga Upah

DAFTAR HARGA SATUAN UPAH			
NO	JENIS PEKERJA	SATUAN	HARGA SATUAN UPAH (Rp)
1	Pekerja	Hr	76000.00
2	Mandor	Hr	89000.00
3	Tukang Listrik	Hr	84000.00
4	Kep. Tukang Listrik	Hr	89000.00
5	Tukang Kayu	Hr	84000.00
6	Kep. Tukang Kayu	Hr	89000.00

Tabel 2. Daftar Harga Bahan

DAFTAR HARGA SATUAN BAHAN			
NO	JENIS BAHAN	SAT	HARGA SAT. BAHAN (Rp)
A Bahan Pasangan			
1	Pasir Urug	m ³	250.000.00
2	Pasir Pasang / Pasir beton Ex Muntilan	m ³	300.000.00
3	Batu pecah / split Beton	m ³	210.000.00
4	Kerikil (maksimum 30 mm)	m ³	380.000.00
5	Tanah padas	m ³	90.000.00
6	Batu utuh	m ³	189.000.00
7	Batu Belah 15/20	m ³	217.500.00
8	Portland Sement	Kg	1.125.00
9	Semen Warna	Kg	11.200.00
10	Air	Ltr	30.00

Tabel 3. Volume Pekerjaan

Kolom 30x30 cm (K1) Lt.1 + Lt.2	
Gambar	
Gambar 4.7. Kolom 30x30 cm (K1) Lt.1 + Lt.2	
Volume	
Rumus	= (Panjang x Tebal x Lebar) x Σn
V	= (Panjang x Tebal x Lebar) x Σn
	= 6.67 x 0.30 x 0.30 x 18.0
	= 10.8 m ³

Tabel 4. Analisa Harga Satuan

Koef.	Sat.	Uraian Pekerjaan	Harga Upah/Bahan (Rp.)	Jumlah Harga Upah/Bahan (Rp.)
1	m'	Pengukuran dan Pemasangan <i>Bouwplank</i>		58.734.50
	A	Tenaga		17.335.00
0.100	OH	Pekerja	76.000.00	7.600.00
0.100	OH	Tukang Kayu	84.000.00	8.400.00
0.010	OH	Kepala Tukang	89.000.00	890.00
0.005	OH	Mandor	89.000.00	445.00
	B	Bahan		36.060.00
0.012	m3	Kayu Klas III (Terentang)	2.000.000.00	24.000.00
0.020	Kg	Paku Biasa 2" - 5"	15.000.00	300.00
0.007	m3	Kayu Papan 3/20 Lanan	1.680.000.00	11.760.00
	C	Peralatan		
	D	Jumlah A + B + C		53.395.00
	E	Overhead & Profit (contoh 10%)	10%	5.339.50
	F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)		58.734.50

Tabel 5. Perhitungan Rencana Anggaran Biaya

RENCANA ANGGARAN BIAYA					
NO	URAIAN PEKERJAAN	VOL	SAT	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA (Rp)
I	PEKERJAAN PERSIAPAN				
1	Pekerjaan Pembersihan Awal dan Akhir	156.75	m ²	13.255.00	2.077.721.25
2	Pengadaan Air Kerja	1.00	Ls	475.000.00	475.000.00
3	Pembongkaran lahan <i>eksisting</i>	1.00	Ls	975.000.00	975.000.00
4	Pengukuran dan <i>Bouwplank</i>	91.80	m'	58.734.50	5.391.827.10
				Jumlah I	8.919.548.35
II	PEKERJAAN GALIAN DAN PONDASI				
1	Galian tanah pondasi <i>Footplat</i>	17.28	m ³	65.147.50	1.125.748.80
2	Urugan kembali tanah galian	5.70	m ³	46.695.00	266.273.57
3	Pengurugan tanah setinggi 20cm	33.00	m ³	136.695.00	4.510.935.00
				Jumlah II	5.902.957.37

Tabel 6. Rekapitulasi RAB

REKAPITULASI BIAYA		
NO	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH HARGA (Rp)
I	PEKERJAAN PERSIAPAN	8.919.548.35
II	PEKERJAAN GALIAN DAN PONDASI	5.902.957.37
III	PEKERJAAN BETON BERTULANG	418.590.616.57
IV	PEKERJAAN DINDING DAN TANGGA	96.379.423.61
V	PEKERJAAN ATAP DAN PLAFOND	123.065.850.93
VI	PEKERJAAN LANTAI	102.430.283.01
VII	PEKERJAAN LISTRIK	10.799.269.15
VIII	PEKERJAAN KUSEN DAN DAUN PINTU/JENDELA	20.810.480.90
IX	PEKERJAAN PENGECATAN	30.274.855.51
	Jumlah	817.173.285.40
	PPN (10%)	81.717.328.54
	Total	898.890.613.94
	Dibulatkan	898.890.000.00

Tabel 7. Persentase Bobot Pekerjaan

BOBOT PEKERJAAN				
NO	URAIAN PEKERJAAN	VOL	SAT	BOBOT
I PEKERJAAN PERSIAPAN				
1	Pekerjaan Pembersihan Awal dan Akhir	156.75	m ²	0.2543%
2	Pengadaan Air Kerja	1.00	Ls	0.0581%
3	Pembongkaran lahan <i>eksisting</i>	1.00	Ls	0.1193%
4	Pengukuran dan <i>Bouwplank</i>	91.80	m'	0.6598%
Jumlah Bobot (I)				1.0915%
II PEKERJAAN GALIAN DAN PONDASI				
1	Galian tanah pondasi <i>Foot plat</i>	17.28	m ³	0.1378%
2	Urugan kembali tanah galian	5.70	m ³	0.0326%
3	Pengurugan tanah setinggi 20cm	33.00	m ³	0.5520%
Jumlah Bobot (II)				0.7224%
III PEKERJAAN BETON BERTULANG				
1	Pondasi <i>Foot Plat</i> 80x80 cm	4.91	m ³	5.5306%
2	<i>Sloof</i> 20X30	5.41	m ³	5.1820%
3	Kolom 30x30 (K1) Lt 1+ Lt 2	10.81	m ³	15.5170%
4	Balok 20X30 (B1)	6.22	m ³	5.9614%
5	Balok 15x25 (B2)	1.51	m ³	1.8565%
6	Pasang lantai beton tebal 12cm	20.59	m ³	12.8010%
7	Pasang kanopi beton	1.50	m ³	0.2467%
8	Pasang tangga beton dan <i>bordes</i>	1.80	m ³	1.1190%
9	<i>Ring Balk</i> 15x25 (RB)	2.27	m ³	2.7916%

Tabel 8. Analisa Durasi Pekerjaan

NO	URAIAN PEKERJAAN	VOL	SAT	JUMLAH PEKERJA	DURASI PEKERJAAN (HARI)
I PEKERJAAN PERSIAPAN					
1	Pekerjaan Pembersihan Awal dan Akhir	156.8	m ²	6	3
2	Pengadaan Air Kerja	1.0	Ls	-	Jmlh Bulan
3	Pembongkaran lahan <i>eksisting</i>	1.0	Ls	6	1
4	Pengukuran dan <i>Bouwplank</i>	91.8	m'	6	2
II PEKERJAAN GALIAN DAN PONDASI					
1	Galian tanah pondasi <i>Foot plat</i>	17.3	m ³	8	2
2	Urugan kembali tanah galian	5.7	m ³	8	1
3	Pengurugan tanah setinggi 20cm	33.0	m ³	8	2
III PEKERJAAN BETON BERTULANG					
1	Pondasi <i>Foot Plat</i> 80x80 cm	4.91	m ³	10	4
2	<i>Sloof</i> 20X30	5.41	m ³	10	4
3	Kolom 30x30 (K1) Lt 1+ Lt 2	10.81	m ³	10	5
4	Balok 20X30 (B1)	6.22	m ³	10	4
5	Balok 15x25 (B2)	1.51	m ³	10	3
6	Pasang lantai beton tebal 12cm	20.59	m ³	15	8
7	Pasang kanopi beton	1.50	m ³	4	1
8	Pasang tangga beton dan <i>bordes</i>	1.80	m ³	6	2
9	<i>Ring Balk</i> 15x25 (RB)	2.27	m ³	6	4
10	Beton kuda-kuda untuk gunungan	9.70	m'	4	1
11	Balok Lantai untuk Pintu	8.36	m'	4	1

PENUTUP

Kesimpulan

Dari hasil pembahasan pada Bab 4 untuk perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan Waktu Pelaksanaan (Penjadwalan) pada Pembangunan Gedung Arsip Bank Jateng Kota Purwokerto dapat disimpulkan:

1. Dari perhitungan Rencana Anggaran Biaya dibuat sebuah rekapitulasi sehingga didapatkan total dana yang dibutuhkan sebesar Rp. 817.173.285.40 setelah diberi pajak 10% total keseluruhan adalah 898.890.613.94 (Delapan Ratus Sembilan Puluh Delapan Juta Delapan Ratus Sembilan Puluh Ribu Enam Ratus Tiga Belas Rupiah).
2. Waktu rencana pelaksanaan pembangunan Gedung Arsip Bank Jateng didapatkan selama 19 minggu dengan waktu pekerjaan dalam seminggu adalah 7 hari (senin - minggu), yang bila dikonversikan pada satuan hari dibutuhkan total 134 hari kerja.

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka ada beberapa hal yang disarankan antara lain sebagai berikut:

1. Dalam menyusun suatu Rencana Anggaran Biaya sebaiknya terdapat data-data yang lengkap seperti gambar kerja, data besi tulangan, dan analisa pekerjaan, agar dalam merencanakan anggaran tidak terjadi suatu kesalahan yang fatal seperti selisih nilai yang sangat besar.
2. Dalam menyusun Analisa Pekerjaan disarankan untuk berlandaskan Harga Satuan Pokok Kegiatan (HSPK) untuk harga dan Standart Nasional Indonesia (SNI) untuk koefisiennya.
3. Dalam menghitung Volume Pekerjaan disarankan untuk mengecek lebih dari sekali, agar terhindar dari kesalahan.
4. Dan yang terakhir untuk Penjadwalan harus direncanakan dengan teliti terutama dalam urutan pekerjaan dan durasinya, karena Waktu Pelaksanaan ini sangat berhubungan dengan efisiensi biaya dan

meminimalisir keterlambatan
suatu pekerjaan.

*satuan Pekerjaan Bidang
Pekerjaan Umum*".

DAFTAR PUSTAKA

- Djojowiriono, S. (1984). "*Manajemen Konstruksi*". Yogyakarta: ANDI.
- Fathansyah. (2002). "*Basis Data. Informatika*". Bandung.
- Firmansyah. (2011). "*Rencana Anggaran Pembangunan Rumah*". Surabaya: STIKOM.
- Heizer, J. d. (2006). "*Operations Management Buku 2 Edisi ke tujuh*". Salemba Empat.
- Kementrian Pekerjaan Umum Perumahan Rakyat, (2016), Permen PUPR No.28/PRT/M/2016, "*Tentang Pedoman Analisis Harga*
- Koontz, Harold. (1990). "*Manajemen Jilid 2*". Jakarta: Erlangga.
- Permata Dewi, C., Esfianto, A. & Alwi, S. (2016). "*Perhitungan Rencana Anggaran Biaya dan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Pada Pembangunan Gedung Serbaguna*". Kalimantan Timur : Politeknik Negeri Samarinda.
- Soedrajat. 1984. "*Analisa (cara modern) Anggaran Biaya Pelaksanaan*". Bandung: Nova.
- Soeharto, Iman. (1995), "*Manajemen Proyek : dari konseptual sampai operasional*", Jakarta : Erlangga.