

**PERHITUNGAN RENCANA ANGGARAN BIAYA DAN  
PENJADWALAN PADA GEDUNG KANTOR KESYAHBANDARAN  
DAN OTORITAS PELABUHAN SAMARINDA  
KALIMANTAN TIMUR**

***THE CALCULATION OF BUDGET PLANNING AND  
SCHEDULING AT KESYAHBANDARAN OFFICE BUILDING  
AND THE OTORITAS PORT OF SAMARINDA EAST BORNEO***

**Winda Dwi Ningrum**

Mahasiswa, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Samarinda  
*dwiwinda927@gmail.com*

**Anung Sudibyo**

Staff Pengajar, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Samarinda  
*Bpk.anungsudibyo@yahoo.com*

**Rafian Tistro**

Staff Pengajar, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Samarinda  
*Rafian\_polnes@gmail.id*

**INTISARI**

Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah salah satu komponen utama dalam pembangunan struktur gedung Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur untuk mengetahui banyaknya biaya yang dibutuhkan. Untuk mendapatkan besaran biaya yang dibutuhkan, maka dengan menghitung volume pada item pekerjaan, dilanjutkan dengan menganalisa pekerjaan dengan mengacu pada Analisa Harga Satuan Pekerjaan bidang cipta karya (2008), dilanjutkan dengan menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan didapatkan harga masing-masing item pekerjaan yang akan di rekapitulasikan. Untuk hasil rekapitulasi pada proyek ini didapat hasil sebesar Rp. 2.683.554.000,- (Two Billion Six Hundred Eighteen Three Million Five Hundred Fifty Four Thousand) untuk pekerjaan strukturnya saja. *Time Schedule* yang berfungsi untuk mengatur waktu pelaksanaan pada proyek dan sebagai acuan untuk memulai dan mengakhiri sebuah kontrak kerja proyek didapat selama 119 hari kerja atau 17 minggu.

**Kata kunci:** Rekapitulasi, *Time schedule*, Rencana anggaran biaya

**ABSTRACT**

*The Cost Budget Plan (RAB) is one of the main components in the construction of the building structure of Muhammadiyah University in East Borneo to find out the amount of costs needed. To get the amount of costs needed, then by calculating the volume on the work item, proceed with analyzing the work by referring to the Job Unit Price Analysis in the field of copyrighted works (2008), followed by calculating the Budget Plan (RAB) and obtaining the price of each work item which will be recapitulated. For the results of the recapitulation of this project, the results of Rp. 2.683.554.000 (Two Billion Six Hundred Eighteen Three Million*

Five Hundred Fifty Four Thousand) for structural work. Time Schedule which functions to regulate the implementation time of the project and as a reference for starting and ending a project work contract is obtained for 119 working days or 17 weeks.

**Keywords:** Recapitulation, Time schedule, Budget plan

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah serta biaya lain-lain yang berhubungan dengan pelaksanaan pembangunan Gedung Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Samarinda. Dengan adanya RAB kita bisa merencanakan sebuah bangunan sesuai keperluan dan kebutuhan yang kita inginkan. Selain itu, biaya yang digunakan juga dapat dikontrol pengeluarannya.

Pembangunan Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan keamanan bangunan tersebut. Pembangunan ulang akan memperkuat bangunan dan memberikan kapasitas daya tampung yang lebih banyak sehingga meningkatkan kenyamanan bagi para pengguna. Adapun rehab dari bangunan tersebut adalah pembangunan ulang gedung yang baru dengan pekerjaan di mulai dari perobohan bangunan lama, pembangunan gedung baru hingga sampai dengan finishing. Gedung Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan ini berdiri diatas lahan sebesar 211,78 m<sup>2</sup> yang berada di Jl.Yos Sudarso Samarinda.

Selain RAB, waktu pelaksanaan kegiatan dalam merencanakan suatu bangunan juga sangat diperlukan. Penjadwalan atau yang sering kita sebut sebagai *time schedule* sangat penting guna dapat mengetahui kapan suatu proyek tersebut dapat terselesaikan. Atau kita juga dapat mengetahui terjadinya keterlambatan atau kemajuan suatu proyek dari *time schedule*.

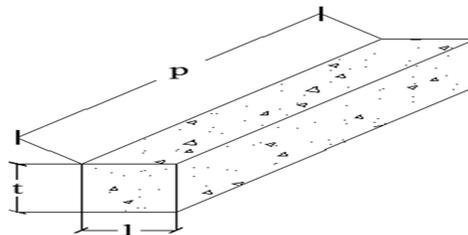
**LANDASANTEORI**

**Pengertian Volume Pekerjaan**

Volume suatu pekerjaan adalah menghitung jumlah banyaknya volume pekerjaan dalam satu-satuan. Volume juga disebut sebagai kubikasi pekerjaan (Ibrahim, 2001), bukanlah merupakan volume (isi sesungguhnya) melainkan jumlah volume bagian pekerjaan satu kesatuan. Uraian volume pekerjaan adalah menguraikan secara rinci besar volume suatu pekerjaan. Menguraikan berarti menghitung besar volume masing-masing pekerjaan sesuai dengan gambar bestek dan gambar detail.

**Pekerjaan Sloof (m<sup>3</sup>)**

Sloof adalah rangka struktur berbentuk horizontal yang berfungsi untuk membagi beban secara merata.



**Gambar 1.** Pekerjaan Kolom

$$V = t \times l \times \Sigma p$$

- Keterangan : V = Volume (m<sup>3</sup>)
- t = Tinggi (m)
- l = Lebar (m)
- Σp = Jumlah Panjang (m)

**Analisa Harga Satuan**

Sebelum menyusun dan menghitung Analisa Harga Satuan Pekerjaan, seseorang harus mampu menguasai cara pemakaian analisa. Analisa Harga Satuan merupakan analisa material, upah tenaga kerja dan peralatan untuk membuat satu-satuan pekerjaan tertentu yang diatur dalam pasal analisa SNI, dari hasilnya ditetapkan koefisien pengali untuk material, upah tenaga kerja dan peralatan segala jenis pekerjaan sedangkan analisa lapangan ditetapkan berdasarkan perhitungan kontraktor pelaksana.

**Analisa Harga Satuan Bahan**

Kebutuhan Bahan/material adalah besarnya jumlah bahan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan bagian pekerjaan dalam satu kesatuan pekerjaan. Indeks bahan merupakan indeks kuantum yang menunjukkan kebutuhan bahan bangunan untuk setiap jenis pekerjaan. Analisa bahan dari suatu pekerjaan merupakan kegiatan banyaknya masing-masing volume bahan, serta besarnya biaya yang dibutuhkan

sedangkan indeks satuan bahan menunjukkan banyaknya bahan yang diperlukan untuk menghasilkan satu meter kubik atau satu meter persegi volume pekerjaan yang akan dikerjakan.

Koefisien adalah angka yang ditemukan dari hasil pengalaman dilapangan setiap kontraktor dapat menggunakan koefisien yang berbeda-beda, namun tidak banyak selisihnya. Koefisien ini sebagai angka pengali dengan volume untuk mendapatkan kebutuhan dalam setiap tahap pekerjaan. Sedangkan volume adalah banyaknya kebutuhan pekerjaan atau bahan bangunan yang diperlukan dalam satu satuan disetiap jenis pekerjaan.

Bahan = Volume pekerjaan x Koefisien analisa

X = X rerata (2.1)

S = Standar Deviasi (2.2)

Yn = Reduksi Variat Rata-rata

Berikut contoh beberapa koefisien harga menggunakan metode SNI 2008.

NO.	URAIAN ITEM PEKERJAAN			SATUAN UPAH	BIAYA UPAH	SATUAN BAHAN	BIAYA BAHAN	JUMLAH HARGA
	2.000	3	4	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)	(Rp)
1				5	6	7	8	9
A	PEKERJAAN PERSIAPAN							
A.1	1 m <sup>3</sup> PENGUKURAN DAN PEMASANGAN BOUWPLANK							
	0.012	M3	Kayu Meranti			1,500,000.00	18,000.000	
	0.007	Kg	Paku 2" - 5"			17,000.00	119.000	
	0.020	m <sup>3</sup>	Papan Meranti			1,500,000.00	30,000.000	
	0.100	HO	Pekerja	95,000.00	9,500.000			
	0.100	HO	Tukang Kayu	150,000.00	15,000.000			
	0.010	HO	Kepala Tukang	165,000.00	1,650.000			
	0.005	HO	Mandor	175,000.00	875.000			
	Jumlah				27,025.000		48,119.000	75,144.00

**Gambar 2.** Contoh Analisis Harga Satuan Pemasangan 1m<sup>3</sup> Bouwplank (Sumber: SNI 2008)

**Analisa Harga Satuan Upah Tenaga Kerja**

Analisa harga satuan upah tenaga kerja adalah menghitung banyaknya tenaga yang diperlukan, serta besarnya biaya yang dibutuhkan untuk suatu pekerjaan. Kebutuhan tenaga kerja adalah besarnya

jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan bagian pekerjaan dalam satu kesatuan pekerjaan. Kecepatan dan penyelesaian suatu pekerjaan tergantung dari kualitas dan kuantitas pekerjaannya.

Tenaga Kerja = volume pekerjaan X koefisien analisa tenaga kerja

Berikut contoh beberapa koefisien harga menggunakan metode SNI 2008:

1 M3 GALIAN TANAH - SNI - 2835 - 2008						
0.750	HO	Pekerja	95.000,00	71.250.000		
0.025	HO	Mandor	175.000,00	4.375.000		
Jumlah				75.625.000		75.625.000

**Gambar 3.** Contoh Analisis Harga Satuan Pekerjaan Galian Tanah 1m<sup>3</sup>  
(Sumber: SNI 2008)

**Harga Satuan Pekerjaan**

Harga satuan pekerjaan adalah jumlah harga bahan dan upah tenaga kerja berdasarkan perhitungan analisis. Harga bahan dapat dipasaran, dikumpulkan dalam satu daftar yang dinamakan Harga Satuan Bahan, sedangkan upah tenaga kerja di dapatkan di lokasi di kumpulkan dan di catat dalam satu daftar yang dinamakan daftar Harga Satuan Upah.

Harga Satuan Pekerjaan akan berbeda antara daerah satu dengan daerah yang lain, hal ini disebabkan karena adanya perbedaan harga pasaran bahan dan harga / upah tenaga kerja yang berlaku di setiap daerah. Jadi dalam menghitung dan menyusun Anggaran Biaya suatu proyek, harus berpedoman pada harga satuan bahan dan upah tenaga kerja di pasaran dan di lokasi pekerjaan yang akan dibuat.



**Gambar 4.** Skema Harga Satuan Pekerjaan

**Rekapitulasi**

Rekapitulasi adalah tahap terakhir dimana hanya ditampilkan item-item pokoknya saja. Sesuai dengan peraturan yang saat ini berlaku, persentase jasa bagi penyedia jasa tidak lebih besar dari 10%. Rata-rata saat ini persentase jasa yang digunakan adalah 7%. Pajak pertambahan nilai (PPN) sebesar 10% ditambahkan dalam nilai proyek. Setelah semuanya diperhitungkan maka akan diperoleh besarnya biaya proyek.

**DATA PROYEK**

**Data Umum**

Dalam melakukan perhitungan Rencana Anggaran Biaya diperlukan data-data pendukung yang membantu dalam penyelesaian Rencana Anggaran Biaya. Berikut adalah data-data yang digunakan:

1. Gambar As Built Drawing

Gambar *As Built Drawing* adalah gambar teknik laporan hasil pekerjaan yang diolah dari gambar shop drawing disesuaikan dengan kondisi bangunan yang sudah dikerjakan. Dibuat oleh kontraktor disetujui oleh konsultan pengawas untuk diberikan ke owner sebagai laporan, arsip sekaligus sebagai pedoman dalam pengelolaan bangunan seperti pengoperasian, perawatan serta dasar dalam melakukan renovasi atau perubahan pada bangunan di masa depan.

2. Harga Satuan dan Upah Kerja

Harga satuan upah dan bahan yang dipakai dalam melakukan perhitungan Rencana Anggaran Biaya pada proyek Pembangunan Gedung Kantor Kesyahbandaran & Otoritas Pelabuhan Samarinda, ini adalah harga satuan upah dan bahan Kota Samarinda tahun 2017.

### 3. Pengertian HSPK

Harga satuan pokok pekerjaan ini adalah harga untuk setiap pekerjaan yang terdiri dari beberapa komponen dengan nilai koefisien yang berdasarkan perhitungan Standar Nasional Indonesia (SNI) dengan penentuan besaran nilai koefisien disesuaikan dengan metode pelaksanaan yang akan diterapkan. HSPK ini digunakan dalam rangka untuk penyusunan anggaran (APBD) di awal tahun untuk menentukan perkiraan harga bangunan per m<sup>2</sup>, sehingga penentuan koefisien dalam HSPK ini tidak bersifat mutlak dan tidak menjadi acuan utama dalam pembuatan Engineer Estimate (EE) karena dapat berubah sesuai dengan metode pelaksanaan yang akan digunakan oleh masing-masing perencana. Dan pada tugas ini saya menggunakan HSPK tahun 2017 untuk daerah Samarinda. HSPK ini berbeda-beda untuk setiap wilayah, karena di sesuaikan dengan taraf hidup manusia di daerah tersebut.

### 4. Pengertian SNI

Standar Nasional Indonesia (SNI) memang adalah satu-satunya standar yang berlaku secara nasional di Indonesia. SNI dirumuskan oleh Panitia Teknis dan ditetapkan oleh Badan Standardisasi Nasional (BSN). Pada tugas ini saya menggunakan SNI tahun 2008.

### Lokasi Proyek

Proyek Pembangunan Gedung Kesyahbandran dan Otoritas Pelabuhan ini berlokasi di Jalan Yos Sudarso, Samarinda Provinsi Kalimantan Timur. Proyek ini di danai oleh APBN Kota Samarinda. Berikut adalah peta lokasi dari proyek Gedung Kantor Kesyahbandaran & Otoritas Pelabuhan Samarinda.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Perhitungan Volume

Dalam perhitungan volume pekerjaan suatu proyek dibutuhkan gambar bestek seperti gambar denah, tampak, potongan, gambar detail dan lain-lain. Hasil perhitungan volume pekerjaan ini digunakan untuk menghitung rencana anggaran biaya dan perhitungan kebutuhan bahan, alat dan tenaga kerja dalam pelaksanaan proyek.

### Analisa Harga Satuan Pekerja

Perhitungan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) yang digunakan mengacu pada SNI 2008. Standar ini menetapkan koefisien atau indeks bahan bangunan dan indeks tenaga kerja untuk setiap satuan pekerjaan. Selain itu harga satuan dasar dalam perhitungan ini menggunakan Harga Satuan Pokok Kegiatan (HSPK) Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2017.

### Rencana Anggaran Biaya

Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dilakukan setelah perhitungan kuantitas / volume setiap item pekerjaan dan membuat Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) yang berdasarkan pada SNI 2008 dan Harga Satuan Pokok Kegiatan (HSPK) Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2017.

### Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah melakukan perkalian antara hasil perhitungan kuantitas dengan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP).

Berikut contoh perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB):

### Rekapitulasi

Perhitungan total biaya yang diperoleh merupakan hasil keseluruhan perhitungan biaya yang diperlukan dalam perhitungan rencana anggaran biaya proyek.

### Kebutuhan Bahan

Perhitungan kebutuhan bahan dilakukan setelah perhitungan volume dan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP). Perhitungan kebutuhan bahan ialah melakukan perkalian antara koefisien analisa dengan volume pekerjaan. Kemudian setelah selesai melakukan perhitungan tersebut. Rincian bahan menjadi per sub pekerjaan misalnya, pekerjaan persiapan, pekerjaan tanah, pekerjaan pondasi dan seterusnya.

### Perhitungan Kebutuhan Tenaga Kerja

Kebutuhan Tenaga kerja adalah menghitung jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan pada suatu proyek pembangunan.

### Prodesesor

Prodesesor atau pengurutan pekerjaan digunakan sebelum membuat penjadwalan pada *barchat* dan *kurva s*. Pengurutan pekerjaan dilakukan dari pekerjaan tanah

atau pondasi hingga pekerjaan akhir yaitu finishing dengan melihat durasi waktu yang sudah di tentukan. Mengurutkan pekerjaan pun tidak sembarangan harus sesuai dengan urutan-urutan nya agar tidak terjadi keterlambatan atau kekacauan pada pekerjaan tersebut.

**Penjadwalan**

Ada beberapa metode penjadwalan proyek yang digunakan untuk mengelolah waktu dan sumberdaya proyek. Masing – masing metode mempunyai kelebihan dan kekurangan.

**Bar Chart**

*Bar Chart* atau lebih dikenal sebagai diagram batang ini bertujuan mengidentifikasi unsur waktudan urutan untuk merencanakan suatu kegiatan, yang terdiri dari waktu mulai, waktu selesai, danwaktu pelaporan. Penggunaannya sendiri sering digabungkan dengan kurva “S” sebagai pemantau biaya. Disebutkurva S karena bentuknya yang menyerupai huruf S. Kurva S dapatmenunjukkan kemajuan proyek berdasarkan kegiatan, waktu dan bobot pekerjaan yangdipresentasikan sebagai persentase kumulatif dari seluruh kegiatan proyek.

**PENUTUP**

**Kesimpulan**

Pada perhitungan rencana anggaran biaya (RAB) dan penjadwalan pada Gedung Kantor Kesyahbandran & Otoritas Pelabuhan Samarinda, Kalimantan Timur tersebut dapat disimpulkan:

1. Dari hasil perhitungan Rencana Anggaran Biaya dengan HSPK tahun 2017 didapat total harga sebesar Rp 2.683.554.000,00 (Dua Milyar Enam Ratus Delapan Puluh Tiga Juta Lima Ratus Lima Puluh Empat Ribu Rupiah) harga tersebut telah ditambah dengan PPN 10%.
2. Pada perencanaan penjadwalan pekerjaan, jumlah keseluruhan durasi yangterhitng pada barchart adalah 76 hari kerja atau 11 minggu.

**Saran**

- a. Untuk mendapatkan hasil biaya yang lebih baik lagi maka sebaiknya Harga

Satuan Pokok Kegiatan (HSPK) memakai yang terbaru, yaitu HSPK tahun 2018 dan kuantitas bahan harus sesuai dengan biaya yang digunakan.

- b. Untuk mendapatkan hasil perhitungan yang benar maka sebaiknya pada gambar kerja harus lengkap.

**DAFTAR PUSTAKA**

Badan Standardisasi Nasional. (2008). *SNI-2835-2008. Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan tanah untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan*. Jakarta.

Badan Standardisasi Nasional. (2008). *SNI-2837-2008. Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan plesteran untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan*. Jakarta.

Badan Standardisasi Nasional. (2008). *SNI-2839-2008. Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan langit-langit untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan*. Jakarta.

Badan Standardisasi Nasional. (2008). *SNI-3434-2008. Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan kayu untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan*. Jakarta.

Badan Standardisasi Nasional. (2008). *SNI-6897-2008. Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan penutup lantai dan dinding untuk konstruksi Bangunan gedung dan perumahan*. Jakarta.

Badan Standardisasi Nasional. (2008). *SNI-7393-2008. Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan besi dan aluminium untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan*. Jakarta.

Badan Standardisasi Nasional. (2008). *SNI-7394-2008. Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan beton untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan*. Jakarta.

Ibrahim, B. (2001). *Rencana Dan Estimate Real of Cost*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Ibrahim, B. (1993). *Rencana Dan Estimate Real of Cost*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.