

LAPORAN PENELITIAN

RENCANA ANGGARAN BIAYA PROYEK KONSTRUKSI JALAN SISI BARAT PLANT 5 PT. ASTRA HONDA MOTOR KAWASAN INDUSTRI PT. INDOTAISE KARAWANG



TIM PELAKSANA :

1. Jujuk Kusumawati S.T,M.Si NIDN 0013077001 (Ketua / Dosen)
2. Rabita Janatul Warda NPM 18273225724 (Mahasiswa)

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI BUDI UTOMO
JAKARTA
TAHUN 2020**



YAYASAN BUDI UTOMO
INSTITUT TEKNOLOGI BUDI UTOMO
(ITBU)

Jalan Raya Mawar Merah No. 23, Pondok Kopi, Jakarta Timur
Telp.8611849 – 8511850 Fax. 8613627

Bank : CIMB Niaga

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PENELITIAN

- A. Judul Kegiatan : RENCANA ANGGARAN BIAYA PROYEK KONSTRUKSI
JALAN SISI BARAT PLANT 5 PT. ASTRA HONDA MOTOR
KAWASAN INDUSTRI PT. INDOTAISE KARAWANG
1. Program : Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
2. Ketua Pelaksana :
Nama : Jujuk Kusumawati S.T,M.Si
NIDN : 0013077001
Program Studi : Teknik Sipil
3. Anggota :
1) Nama : Rabita Janatul Warda
NPM : 18273225724
Program Studi : Teknik Sipil
Lokasi : Karawang
4. Lama Pelaksanaan : 6 (bulan)
5. Tanggal/Tahun : September 2019 s/d Februari 2020
6. Biaya : Rp 3.500.000,-

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Industri



(Dr. Survadi, S.T, M.T)

NIDN : 0302046907

Jakarta, Februari 2020
Menyetujui,
Kepala LPPM,



(Sigit Wibisono, S.T., M.T.)

NIDN : 0314116301



YAYASAN BUDI UTOMO
INSTITUT TEKNOLOGI BUDI UTOMO
(I T B U)

Jalan Raya Mawar Merah No. 23, Pondok Kopi, Jakarta Timur
Telp.8611849 – 8511850 Fax. 8613627

Bank : CIMB Niaga

Kepada
Yth. **Kepala LPPM ITBU**
Di Jakarta

Dengan hormat,
Dalam rangka memenuhi kewajiban Tri Dharma Perguruan Tinggi, maka bersama ini kami mengajukan proposal penelitian untuk Semester Ganjil TA. 2019-2020:

- a. Judul : RENCANA ANGGARAN BIAYA PROYEK KONSTRUKSI
JALAN SISI BARAT PLANT 5 PT. ASTRA HONDA MOTOR
KAWASAN INDUSTRI PT. INDOTAISE KARAWANG
- b. Tim Peneliti:
1. Ketua
Nama : Jujuk Kusumawati S.T,M.Si
NIDN : 0013077001
Prodi : Teknik Sipil
 2. Anggota
Nama : Rabita Janatul Warda
NPM : 18273225724
Prodi : Teknik Sipil
- c. Lokasi : Karawang
- d. Lama Pelaksanaan : 6 (bulan)
- e. Tanggal/Tahun : September 2019 s/d Februari 2020
Biaya : Rp 3.500.000,-


Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan bantuannya, kami ucapkan terima kasih.

Jakarta, September 2019
Yang mengajukan,

Menyetujui,
Kaprodi Teknik Sipil



(Udien Yulianto, S.T, M.Tech)
NIDN: 0310077002



(Jujuk Kusumawati S.T,M.Si)
NIDN: 0013077001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Alloh SWT, yang telah melimpahkan rahmat & karuniaNya sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini Bersama dengan mahasiswa Teknik sipil Institut Teknologi Budi Utomo.

Dalam pengerjaan laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari kekurangan. Oleh karena itu sangat diharapkan sekali kritik & saran yang sifatnya membangun untuk menciptakan laporan ini lebih baik lagi, semoga laporan ini dapat bermanfaat.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Jakarta, Februari 2020

Peneliti

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	i
Surat Pengajuan Penelitian	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Gambar	v
Daftar Tabel	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	2
BAB III METODE PENELITIAN	8
BAB IV HASIL PEMBAHASAN.....	11
BAB V PENUTUP	14
DAFTAR PUSTAKA	15

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Perhitungan Anggaran Biaya Kasar.....	2
Gambar 2.2 Skema Harga Satuan Pekerjaan.	5
Gambar 2.3 Skema Analisis Harga Satuan Pekerjaan	6
Gambar 4.1 Denah Lokasi Gambar	11

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Rekap total keseluruhan.....	13
--	----

BAB I

PENDAHULUAN

Proyek adalah suatu kegiatan investasi yang menggunakan faktor-faktor produksi untuk menghasilkan barang dan jasa yang diharapkan dapat memperoleh keuntungan dalam suatu periode tertentu.

Dalam sebuah proyek konstruksi terdapat berbagai tahapan yang berkaitan dengan manajemen konstruksi. Dalam tahapan manajemen konstruksi tersebut, terdapat berbagai permasalahan mengenai pengelolaan anggaran biaya pelaksanaan pekerjaan, sehingga perlu direncanakan suatu rancangan atau estimasi anggaran biaya pelaksanaan pekerjaan.

Perkiraan biaya memegang peranan penting dalam penyelenggaraan proyek. Pada taraf pertama digunakan untuk mengetahui berapa besar biaya yang diperlukan untuk membangun proyek atau investasi, selanjutnya memiliki fungsi dengan spektrum yang luas yaitu merencanakan dan mengendalikan sumber daya seperti material, tenaga kerja, pelayanan maupun waktu.

Untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas kegiatan pembangunan gedung dan bangunan di bidang konstruksi, diperlukan suatu sarana dasar perhitungan harga satuan yaitu Analisa Biaya Konstruksi disingkat ABK. Rencana Anggaran Biaya adalah suatu perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah, serta biaya - biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan bangunan atau proyek. Anggaran biaya merupakan harga dari bahan bangunan yang dihitung dengan teliti, cermat dan memenuhi syarat. Anggaran biaya pada bangunan yang sama akan berbeda - beda di masing - masing daerah, disebabkan karena perbedaan harga bahan dan upah tenaga kerja.

Komponen perhitungan rencana anggaran biaya meliputi pekerjaan beton salah satunya adalah pekerjaan struktur. Struktur ini terbuat dari beton bertulang dengan ukuran dan jumlah besi tulangan yang sesuai berdasarkan hasil perhitungan dalam penyusunan rencana biaya pelaksanaan dimulai perhitungan volume, harga satuan, total biaya keseluruhan.

Hasil akhir dari Penelitian ini adalah berupa rekapitulasi biaya total pelaksanaan pekerjaan struktur utama jalan lereng sisi barat plant 5 PT. Astra Honda Motor Kawasan Industri PT. Indotaisei –Karawang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Rencana Anggaran Biaya

Yang dimaksud rencana anggaran biaya (*begrooting*) suatu bangunan atau proyek adalah perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan bangunan atau proyek tersebut (Bachtiar Ibrahim, *Rencana dan Estimate Real of Cost*, 1993)

Rencana anggaran biaya merupakan perkiraan biaya yang diperlukan untuk setiap pekerjaan dalam suatu proyek konstruksi sehingga akan diperoleh biaya total yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proyek (Sugeng Djojowiriono, *Manajemen Konstruksi*, Yogyakarta, 1984) Rencana anggaran biaya mempunyai pengertian sebagai berikut:

- a. Rencana : Himpunan *planning* termasuk detail dan tata cara pelaksanaan pembuatan sebuah bangunan.
- b. Anggaran : Perhitungan biaya berdasarkan gambar bestek (gambar rencana) pada suatu bangunan
- c. Biaya : Besarnya pengeluaran yang ada hubungannya dengan borongan yang tercantum dalam persyaratan yang ada (John W. Niron, *Pedoman Praktis Anggaran dan Borongan Rencana Anggaran Biaya Bangunan*, 1992)

Anggaran biaya merupakan harga dari bangunan yang dihitung dengan teliti, cermat dan memenuhi syarat. Anggaran biaya pada bangunan yang sama akan berbeda-beda dimasing-masing daerah, disebabkan karena perbedaan harga bahan dan upah tenaga kerja.

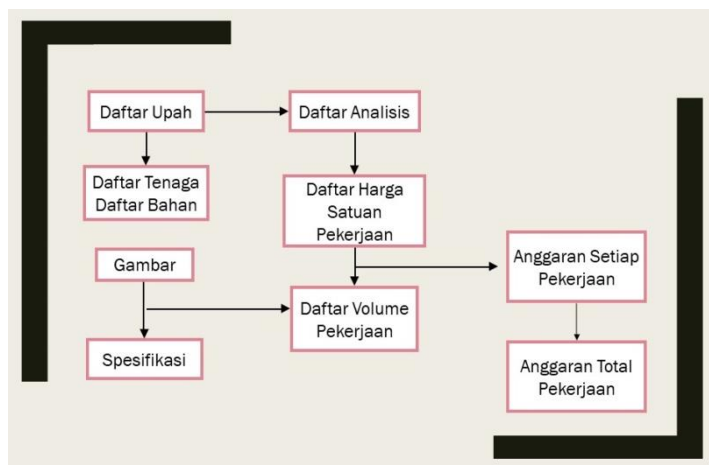
Biaya (anggaran) adalah jumlah dari masing-masing hasil perkiraan volume dengan harga satuan pekerjaan yang bersangkutan.

Rencana anggaran biaya dibagi menjadi dua, yaitu rencana anggaran terperinci dan rencana anggaran biaya kasar:

1. Rencana Anggaran Biaya Kasar

Merupakan rencana anggaran biaya sementara dimana pekerjaan dihitung setiap ukuran luas. Pengalaman kerja sangat mempengaruhi penafsiran biaya secara kasar, hasil dari penafsiran ini apabila dibandingkan dengan rencana

anggaran yang dihitung secara teliti didapat sedikit selisih. Secara sistematisnya. Bagan perhitungan anggaran biaya kasar.



Gambar 2.1. Bagan Perhitungan Anggaran Biaya Kasar
Sumber : Internet

2. Rencana Anggaran Biaya Terperinci

Dilaksanakan dengan menghitung volume dan harga dari seluruh pekerjaan yang dilaksanakan agar pekerjaan dapat diselesaikan secara memuaskan. Cara perhitungan pertama adalah dengan harga satuan, dimana semua harga satuan dan volume setiap jenis pekerjaan dihitung. Yang kedua adalah dengan harga seluruhnya, kemudian dikalikan dengan harga serta dijumlahkan seluruhnya.

a. Volume

Yang dimaksud dengan volume suatu pekerjaan adalah menghitung jumlah banyaknya volume pekerjaan dalam satu satuan (Bachtiar Ibrahim, 2007)⁴. Volume juga disebut sebagai kubikasi pekerjaan. Jadi volume (kubikasi) suatu pekerjaan, bukanlah merupakan volume (isi sesungguhnya), melainkan jumlah volume bagian pekerjaan dalam satu kesatuan.

penelitian dengan menghitung dan menganalisa rencana anggaran biaya pada pekerjaan struktur pilecap pelat lantai dan balok pada jalan lereng sisi barat seperti dibawah ini:

a) Menghitung kebutuhan bekisting

➤ Bekisting plywood

b) Menghitung tulangan pilecap

- Tulangan pokok
 - Tulangan sengkang
 - Tulangan ties / kait
- c) Menghitung tulangan Balok
- Tulangan pokok
 - Tulangan sengkang
 - Tulangan ties / kait
- d) Menghitung tulangan pelat
- Tulangan lapis extra
 - Tulangan lapis utama
- e) Menghitung kebutuhan beton pada pilecap
- f) Menghitung kebutuhan beton pada pelat lantai
- g) Menghitung kebutuhan beton pada balok

Dari yang sudah dibahas diatas nantinya juga akan menganalisa harga upah dan bahan dari pekerjaan struktur pilecap pelat lantai dan balok pada proyek jalan sisi barat.

b. Analisis Harga Satuan

Harga satuan pekerjaan adalah jumlah harga bahan dan upah tenaga kerja berdasarkan perhitungan analisis. Harga bahan didapat di pasaran, dikumpulkan dalam satu daftar yang dinamakan Daftar Harga Satuan Bahan. Setiap bahan atau material mempunyai jenis dan kualitas tersendiri. Hal ini menjadi harga material tersebut beragam. Untuk itu sebagai patokan harga biasanya didasarkan pada lokasi daerah bahan tersebut berasal dan sesuai dengan harga patokan dari pemerintah. Misalnya untuk harga semen harus berdasarkan kepada harga patokan semen yang ditetapkan.

Upah tenaga kerja didapatkan dilokasi, dikumpulkan dan dicatat dalam satu daftar yang dinamakan Daftar Harga Satuan Upah. Untuk menentukan upah pekerja dapat diambil standar harga yang berlaku di pasaran atau daerah tempat proyek dikerjakan yang sesuai dengan spesifikasi dari dinas PU (Pekerjaan Umum). Dari ketiga metode yang digunakan sudah termasuk peralatan kerja atau setiap pekerja harus

mempunyai peralatan kerja sendiri yang mendukung keahlian masing-masing.

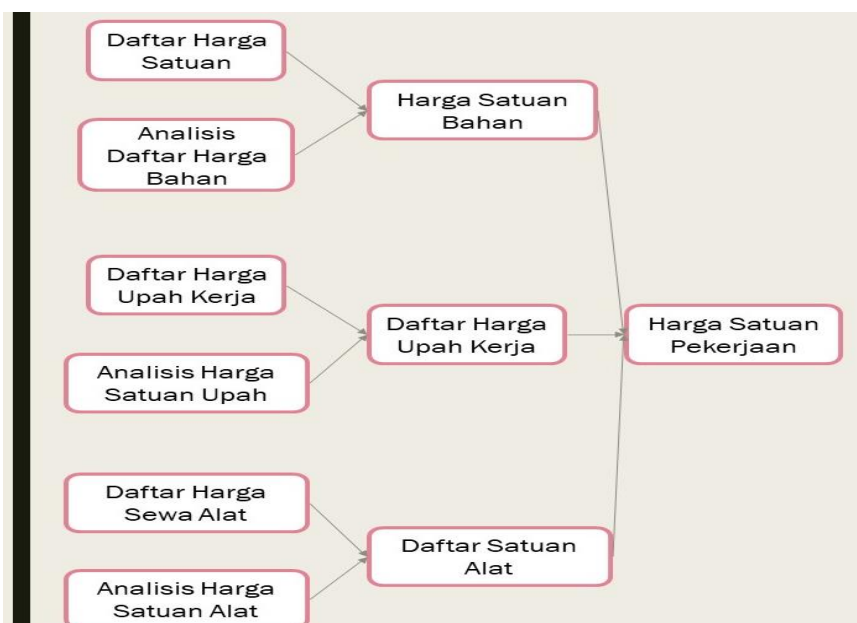
Untuk menentukan harga bangunan dapat diambil standar harga yang berlaku di pasar atau daerah tempat proyek dikerjakan sesuai dengan spesifikasi dari dinas PU setempat Daftar Harga Satuan Bahan. Pada analisis ini sudah termasuk peralatan kerja atau setiap pekerja harus mempunyai peralatan kerja sendiri yang mendukung keahlian masing-masing.

Untuk menentukan harga satuan alat dapat diambil standar harga yang berlaku di pasar atau daerah tempat proyek dikerjakan sesuai dengan spesifikasi dari dinas PU setempat yang dinamakan Daftar Harga Satuan Alat.

Secara umum dapat disimpulkan sebagai berikut :

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

Secara sistematisnya, dapat dilihat pada gambar 2.2. dan gambar 2.3. dalam menghitung harga satuan pekerjaan.



Gambar 2.2. Skema Harga Satuan Pekerjaan.

Sumber : Internet



Gambar 2.3. Skema Analisis Harga Satuan Pekerjaan
Sumber : Internet

c. Analisis Harga Satuan Upah

Analisis upah suatu pekerjaan adalah menghitung banyaknya tenaga yang diperlukan, serta besarnya biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan tersebut. Kebutuhan tenaga kerja adalah besarnya jumlah tenaga yang dibutuhkan untuk menyelesaikan bagian pekerjaan dalam satu kesatuan pekerjaan, kecepatan dan penyelesaian suatu pekerjaan tergantung dari kualitas dan kuantitas pekerjaannya. Secara umum jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk suatu volume pekerjaan tertentu dapat dicari dengan rumus:

$$\sum \text{Tenaga Kerja} = \text{Volume Pekerjaan} \times \text{Koefisien analisis tenaga kerja}$$

Indeks satuan tenaga kerja adalah besarnya jumlah tenaga yang dibutuhkan untuk menyelesaikan bagian pekerjaan dalam satuan pekerjaan

Tingkatan dan tugas tenaga kerja pada masing-masing metode adalah sebagai berikut:

- a) Pekerja, jenis tenaga kerja ini adalah tingkatan tenaga kerja yang paling rendah. Upah yang diterima jenis tenaga ini pun paling rendah. Tugasnya hanya membantu dalam persiapan bahan atau pekerjaan yang tidak membutuhkan keterampilan khusus.

- b) Tukang batu, adalah tenaga kerja yang bertugas dalam hal pemasangan batu pada adukan atau menempelkan adukan pada konstruksi pekerjaan
- c) Kepala tukang, selain bertugas sebagai tukang batu, jenis tenaga ini juga bertugas mengepalai tukang batu yang lain
- d) Mandor, jenis tenaga ini adalah tingkatan tenaga kerja yang paling tinggi dan tugasnya hanya mengawasi pekerjaan.

3. Analisis Harga Material

Analisis bahan suatu pekerjaan, ialah menghitung banyaknya / volume masing-masing bahan, serta besarnya biaya yang dibutuhkan. Kebutuhan bahan / material adalah besarnya jumlah bahan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan bagian pekerjaan dalam satu kesatuan pekerjaan.

Kebutuhan bahan dapat dicari dengan rumus umum sebagai berikut:

$$\Sigma \text{ Bahan} = \text{Volume pekerjaan} \times \text{Koefisien analisis bahan}$$

Indeks bahan merupakan indeks kuantum yang menunjukkan kebutuhan bahan bangunan untuk setiap satuan jenis pekerjaan. Analisis bahan dari suatu pekerjaan

merupakan kegiatan menghitung banyaknya / volume masing-masing bahan, serta besarnya biaya yang dibutuhkan sedangkan indeks satuan bahan menunjukkan banyaknya bahan yang diperlukan untuk menghasilkan 1 m³, 1 m², volume pekerjaan yang akan dikerjakan.

Perkiraan biaya dibedakan dari anggaran dalam hal perkiraan biaya terbatas pada tabulasi yang diperlukan untuk suatu kegiatan tertentu proyek ataupun proyek keseluruhan. Sedangkan anggaran merupakan perencanaan terinci perkiraan biaya dari bagian atau keseluruhan kegiatan proyek yang dikaitkan dengan waktu (*time-phased*). Definisi perkiraan biaya menurut *National Estimating Society – USA* adalah seni memperkirakan (*the art of approximating*) kemungkinan jumlah biaya yang diperlukan untuk suatu kegiatan yang didasarkan atas informasi yang tersedia pada waktu itu.

BAB III

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Data yang diperoleh dari penelitian yang menggambarkan suatu kondisi proyek tertentu disusun rapi dan dianalisis. Jenis penelitian yang digunakan dalam analisis ini adalah metode analisis dan deskriptif. Analisis berarti data yang sudah ada diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan hasil akhir yang dapat disimpulkan. Deskriptif maksudnya memaparkan masalah-masalah yang sudah ada atau tampak. Untuk memperoleh data yang sesuai dengan permasalahan yang akan dibahas, maka dilakukan teknik untuk mendapatkan informasi serta data mengenai teori-teori yang berkaitan dengan pokok permasalahan yang diperoleh dari dokumen kerja, bahan kuliah, buku, media internet, media cetak lainnya dan data analisis harga satuan SNI sebagai pedoman.

Kerangka Pemikiran

Pada penelitian ini pola pikir yang digunakan dan diperoleh data penelitian, data yang ada data sekunder yang diperoleh dari lapangan. Dalam analisis estimasi biaya upah dan bahan jalan lereng sisi barat pada proyek pembangunan PT. Astra Honda Motor Plant 5 Karawang memiliki kerangka berfikir yang dimulai dengan data-data gambar kerja (*shop drawing*) pekerjaan pilecap, pekerjaan perkerasan jalan, daftar uraian pekerjaan, dan harga satuan dari masing-masing pekerjaan. Dari keempat item itu dilakukan analisis perbandingan biaya pekerjaan dari setiap item tersebut dan diperoleh hasil pembahasan yang menjawab rumusan masalah.

Metode Pengumpulan Data

Adapun beberapa metode pengumpulan data ini, yaitu:

a. Data Primer

Data primer merupakan sumber data yang diperoleh secara langsung dari peneliti, data yang dikumpulkan dan diolah sendiri oleh peneliti langsung dari subyek atau obyek penelitian, dapat berupa hasil observasi di proyek berada. Pada penelitian ini, peneliti tidak menggunakan data primer.

b. Data Sekunder

Data sekunder didapatkan secara tidak langsung dari subjek ataupun objek penelitian. Didapatkan secara tidak langsung melalui perantara berupa

bukti. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan data sekunder berupa *shop drawing*, daftar uraian pekerjaan, dan harga satuan dari masing masing pekerjaan.

Metode Analisis Penelitian

Adapun beberapa metode analisis data yang digunakan di dalam penelitian ini, yaitu:

a. Merumuskan Masalah dan Mengumpulkan Data

Langkah yang dilakukan yaitu merumuskan penyusunan, tujuan penyusunan, menentukan metode yang digunakan dan menggali kepustakaan. Langkah yang dilakukan dalam selanjutnya adalah sebagai berikut: Mengumpulkan data yang dijadikan obyek penelitian, berupa data sekunder dari perencanaan pembangunan hotel tersebut.

Penulis mengidentifikasi masalah dengan cara menganalisa gambar teknik untuk mendapatkan volume pekerjaan, menguraikan bagian-bagian dari penjadwalan berupa durasi dan melakukan analisis anggaran biaya berupa analisa harga satuan setiap pekerjaan. Setelah mendapatkan data-data tahap selanjutnya adalah pengolahan dengan metode analisis dan menghasilkan tujuan yang telah disampaikan pada awal proposal tugas akhir, Melakukan analisis rencana anggaran biaya pelaksanaan, dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

- Penjabaran item pekerjaan
- Menentukan metode pelaksanaan
- Pengumpulan sekunder
- Melakukan analisa harga
- Penyusunan rencanan anggaran biaya pelaksanaan
- Rekapitulasi

Pembahasan Hasil Analisis

Hasil dari analisis akan mendapatkan biaya total yang akan dibutuhkan untuk pembangunan struktur utama pada proyek pembangunan jalan lereng sisi barat PT. Astra Honda Motor.

Berdasarkan metode analisis data diatas, didapat beberapa hasil pembahasan analisis, yaitu:

a. Analisis Perhitungan Volume Pekerjaan

Pada metode pembahasan analisis mengenai perhitungan volume pekerjaan, akan diperoleh jumlah banyaknya volume pekerjaan dalam satu satuan. Dilakukannya pembahasan dari hasil analisis perhitungan volume pekerjaan adalah dengan maksud untuk mengetahui volume di setiap daftar item pekerjaan untuk pekerjaan Jalan Beton.

b. Analisis Harga Satuan Pekerjaan

Pada metode pembahasan analisis harga satuan pekerjaan ini akan diperoleh harga satuan. Setelah dilakukan analisis harga satuan, semua harga satuan dari masing – masing item pekerjaan akan di rekapitulasi dan akan didapatkan perbandingan biaya dari setiap item pekerjaannya dan mengetahui harga yang efisien

c. Volume

Pada metode pembahasan analisis harga satuan pekerjaan ini akan diperoleh volume dari masing asing item pekerjaan. Setelah dilakukan analisis volume, semua harga satuan dari masing – masing item pekerjaan akan dirincikan dan dikalikan harga satuan.

BAB IV

HASIL PEMBAHASAN

Data Penelitian

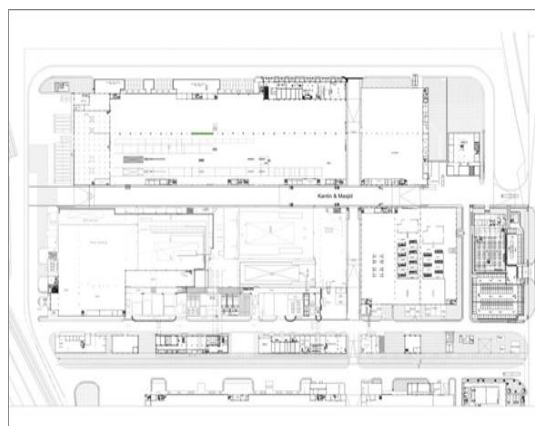
Data Penelitian pada pembahasan ini menggunakan data sekunder yang diperoleh langsung dari PT.Engineering Consultant selaku konsultan perencana pekerjaan pada proyek jalan lereng sisi barat. Data berupa gambar kerja (*shop drawing*) dan daftar uraian pekerjaan. Untuk harga satuan pekerjaan mengacu ke Jurnal Harga Satuan Bahan Bangunan Edisi 38 2019 - DKI Jakarta. Pada proyek jalan lereng sisi barat ini terletak di kawasan Indotaise, Karawang Jawa Barat, tepatnya di PT. AHM Plant 5. Proyek ini dibangun dengan luasan total 1965 m². yang terdiri dari struktur beton bertulang, dengan pondasi tiang pancang, pilecap 71 titik, pelat lantai dengan ketebalan 250mm dan memiliki *type* balok yang bervariasi, dengan menggunakan beton 250, juga besi ulir dan bekisting.

Analisis Data

Dari analisis dan data yang didapat, maka akan dilakukan penelitian dengan menghitung dan menganalisa rencana anggaran biaya berikut dibawah ini adalah hasil perhitungan volume pekerjaan:

A. Analisis Perhitungan Volume Pekerjaan

- a. Untuk mengetahui kebutuhan struktur pilecap pertama-tama yang harus dilakukan adalah mengetahui ukuran dimensi pilecap sesuai dengan gambar rencana seperti gambar dibawah ini :



Gambar 4.1. Denah Lokasi Gambar

Sumber : Proyek Mandiri

B. Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)

Analisis upah suatu pekerjaan adalah menghitung banyaknya tenaga yang diperlukan, serta besarnya biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan tersebut. Kebutuhan tenaga kerja adalah besarnya jumlah tenaga yang dibutuhkan untuk menyelesaikan bagian pekerjaan dalam satu kesatuan pekerjaan, kecepatan dan penyelesaian suatu pekerjaan tergantung dari kualitas dan kuantitas pekerjaannya. Secara umum jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk suatu volume pekerjaan tertentu dapat dicari dengan rumus:

$$\sum \text{Tenaga Kerja} = \text{Volume Pekerjaan} \times \text{Koefisien analisis tenaga kerja}$$

Indeks satuan tenaga kerja adalah besarnya jumlah tenaga yang dibutuhkan untuk menyelesaikan bagian pekerjaan dalam satuan pekerjaan

Analisis Harga Material

Analisis bahan suatu pekerjaan, ialah menghitung banyaknya / volume masing-masing bahan, serta besarnya biaya yang dibutuhkan. Kebutuhan bahan / material adalah besarnya jumlah bahan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan bagian pekerjaan dalam satu kesatuan pekerjaan.

Kebutuhan bahan dapat dicari dengan rumus umum sebagai berikut:

$$\sum \text{Bahan} = \text{Volume pekerjaan} \times \text{Koefisien analisis bahan}$$

Indeks bahan merupakan indeks kuantum yang menunjukkan kebutuhan bahan bangunan untuk setiap satuan jenis pekerjaan. Analisis bahan dari suatu pekerjaan

merupakan kegiatan menghitung banyaknya / volume masing-masing bahan, serta besarnya biaya yang dibutuhkan sedangkan indeks satuan bahan menunjukkan banyaknya bahan yang diperlukan untuk menghasilkan 1 m³, 1 m², volume pekerjaan yang akan dikerjakan.

Pembahasan Hasil Analisis

Menghitung Total Harga Material Jalan sisi Barat

Setelah jumlah volume pekerjaan sudah dihitung maka langkah selanjutnya adalah menghitung harga material yang dibutuhkan maka:

hasil kebutuhan material x satuan harga material = harga material yang dibutuhkan.

Total rekapitulasi biaya pekerjaan jalan lereng sisi barat adalah:

Lima milyar tiga ratus Sembilan belas juta dua ratus tujuh puluh ribu rupiah.

Tabel 4.1 Rekap total keseluruhan

NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT.	VOLUME	HARGA SAT.	TOTAL HARGA
				(Rp)	(Rp)
A.	PERSIAPAN				
1	Bobok Jalan	m ³	585.06	781,459.58	457,204,264.50
2	Buangan Bobokan	m ³	589.54	36,150.53	21,312,147.20
3	Mobilisasi dan demobilisasi - Hidraulic breaker	Ls	1.00	25,000,000.00	25,000,000.00
B	PEKERJAAN PONDASI				
1	Pemotongan Tiang pancang	Titik	76.00	98,186.62	7,462,183.37
C	STRUKTUR JALAN				
1	File cap PC1 uk.700x700x850	Unit	76.00		
	- Galian Tanah	m ³	31.65	49,843.33	1,577,740.87
	- Pasir urug	m ³	3.72	288,427.50	1,074,104.01
	- Lean concrete	m ³	1.86	838,156.72	1,560,647.81
	- Beton	m ³	31.65	1,501,385.17	47,524,846.07
	- Bekisting	m ²	180.88	226,811.10	41,025,591.75
	- Besi D16	Kg	4,220.27	13,926.57	58,773,834.32
	- Besi D10	Kg	112.54	13,926.57	1,567,307.33
2	Balok uk. 450x850				
	- Galian Tanah	m ³	254.95	49,843.33	12,707,513.97
	- Buangan Tanah	m ³	254.95	33,000.00	8,413,320.96
	- Lean concrete	m ³	14.16	838,156.72	11,871,517.69
	- Pasir urug	m ³	28.33	288,427.50	8,170,481.92
	- Beton	m ²	206.90	1,501,385.17	310,639,713.86
	- Bekisting	Kg	755.40	226,811.10	171,334,193.57
	- Besi 4D25	Kg	22,393.76	13,926.57	311,868,256.40
	- Besi D13-100	Kg	13,369.25	13,926.57	186,187,772.04
	- Besi 4D16	Kg	3,386.37	13,926.57	47,160,452.67
3	Perkerasan Jalan				
	- Pasir urug	m ³	183.55	288,427.50	52,941,203.28
	- Lean Concrete	m ³	91.78	838,156.72	76,922,320.78
	- Beton K-350	m ³	468.19	1,501,385.17	702,930,382.35
	- Besi D16-150	Kg	113,300.20	13,926.57	1,577,883,110.22
4	Pekerjaan Grating				
	- Grating 1400	m ²	24.00	8,981,500.00	215,556,000.00
	- Grating 1200	m ²	55.00	7,969,500.00	438,322,500.00
	- Grating 500	m ²	18.00	2,150,500.00	38,709,000.00
				TOTAL	Rp 4,835,700,406.97
				FPN 10%	Rp 483,570,040.70
				GRAND TOTAL	Rp 5,319,270,447.67
				PEMBULATAN	Rp 5,319,270,000.00

Sumber : Penelitian Mandiri 2020

BAB V

PENUTUP

Rencana anggaran biaya suatu bangunan atau proyek adalah perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan bangunan atau proyek tersebut. Banyak pekerjaan didalam konstruksi jalan ataupun gedung salah satunya adalah pekerjaan beton bertulang yang terdiri pekerjaan pondasi, balok dan pelat lantai. Pada pembahasan penelitian ini, yang akan dihitung adalah Pekerjaan struktur pondasi, balok dan pelat pada konstruksi jalan lereng sisi barat, meliputi anggaran biaya upah dan bahan yang mengacu pada peraturan – peraturan yang ada. Adapun analisis pembiayaan upah dan bahan pelaksanaan yang akan menghasilkan besar pembiayaan yang perlu dikeluarkan. Pengumpulan data primer dilakukan dengan survei, Pada penelitian ini membahas tentang total kebutuhan material dan upah pekerjaan, Hasil penelitian ini mendapatkan jumlah volume pekerjaan yang nantinya akan menghasilkan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Total Volume pekerjaan yang didapat pada proyek ini adalah :
 - Besi D13 = 13,369.25 kg
 - Besi D16 = 4,303.84
 - Besi D25 = 22,393.76 Kg
 - Bekisting = 755.404 m²
 - Beton = 127.75 m³

2. Hasil analisis perhitungan anggaran biaya material struktur jalan sisi barat adalah sebesar **Rp5,319,270,000.00,-** dengan harga per m² **Rp. 2,707,007.63,-**

DAFTAR PUSTAKA

Analisa Harga Satuan SNI 2019

Dwi Setiawan, Review Analisis Harga Satuan Penawaran Biaya Pemborong Dengan Sni Proyek Gudang Tekstil Di Bekasi , ITBU 2016.

Ilham Arbana¹, Ir.Indra Jaya Pandia,^{Mt2} Analisa Rencana Anggaran Biaya Terhadap Pelaksanaan Pekerjaan Perumahan Dengan Melakukan Perbandingan PeBachtiar Ibrahim, Rencana dan Estimate Real of Cost, 1993.

John W. Niron, Pedoman Praktis Anggaran dan Borongan Rencana Anggaran Biaya Bangunan,rhitungan Harga Satuan Bahan Berdasarkan Survey Lapangan, ITS 2017.

Moch. Arif Rusman, Review Biaya,Waktu Dan Mutu Pekerjaan Bekisting Pada Gedung Bertingkat Dengan Metode Sistem Material Dan Zoning Pada Proyek Anandamaya Residence Jakarta, ITBU 2018.

Peraturan Beton Indonesia 1971.

Rengganing Sasanti Mergi Saputri, Perhitungan Rencana Anggaran Biaya Dan Waktu Pelaksanaan Pada Pembangunan Rusunawa Gunung Anyar Blok-A Surabaya,ITS 2017

Sugeng Djojowirono, Manajemen Konstruksi, Yogyakarta, 1984.

Standarisasi Harga Satuan Pekerjaan Konstruksi Jawa Barat 2019

Ubaidillah Basyir Analisa Perhitungan Anggaran Biaya Struktur Lantai 26 World Capital Tower Project, ISTN 2018.

<http://e-journal.uajy.ac.id/3052/> diakses pada tanggal 01 Januari 2019.