

PERHITUNGAN RENCANA ANGGARAN BIAYA DAN PENJADWALAN RUKO 3 LANTAI DI KOTA BALIKPAPAN

Handoko

Mahfud, S.Pd, MT dan Ir. Ali Arifin Soeparlan, MT
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Balikpapan

Abstrak

Pelaksanaan proyek konstruksi sangat berkaitan dengan anggaran biaya. Rencana anggaran biaya merupakan perkiraan biaya yang dibutuhkan untuk membangun bangunan dari awal sampai akhir pekerjaan proyek tersebut. Dengan menyusun anggaran biaya, kegiatan konstruksi akan lebih efisien dan efektif untuk dilaksanakan, baik dari segi pelaksanaan maupun dalam pemilihan material konstruksi.

Tugas akhir dengan judul Rencana Anggaran Biaya dan Penjadwalan Gedung Ruko 3 Lantai di Jalan Soekarno Hatta Km. 7 Balikpapan memiliki pokok pembahasan, yaitu untuk mengetahui berapa anggaran biaya yang diperlukan dalam pembangunan gedung ruko dengan menggunakan daftar harga upah dan bahan Kota Balikpapan tahun 2018 dan Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) tahun 2018. Selain untuk mengetahui anggaran biaya yang diperlukan, penelitian ini membahas tentang penjadwalan dari pekerjaan pembangunan Ruko 3 lantai.

Hasil dari menggunakan Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) tahun 2018 dan daftar harga upah dan bahan tahun 2018 Kota Balikpapan, pembangunan gedung ruko 3 lantai dengan luas 338 m² tersebut memerlukan biaya sebesar Rp. 2,184,652,000.00-. Waktu pelaksanaannya dalam kurva S selama 3 bulan 4 minggu atau 120 hari, dengan durasi 1 minggu sama dengan 7 hari kerja.

Kata kunci: Rencana Anggaran Biaya, AHSP dan Kurva S

Abstract

The implementation of construction projects is closely related to the budget. The budget plan is an estimate of the costs needed to build a building from the beginning to the end of the project work. By compiling a budget, construction activities will be more efficient and effective to implement, both in terms of implementation and in the selection of construction materials.

The final assignment is titled Cost Budget Plan and Scheduling of 3 Storey Buildings on Jalan Soekarno Hatta Km. 7 Balikpapan has the subject matter, namely to find out how much the budget is needed in the construction of shop buildings using the 2018 City Wage and Material Price List and 2018 Work Unit Price Analysis. This research also discusses scheduling from the 3 story building to construction work.

The results of using the 2018 Work Unit Price Analysis and a list of wage and material prices in 2018 Balikpapan City, construction of a 3-story shophouse with an area of 338 m² requires a fee of Rp. 2,184,652,000.00-. When the implementation is in the S curve for 3 months 4 weeks or 120 days, with a duration of 1 week equal to 7 working days.

Keywords : Cost Budget Plan, Work Unit Price Analysis and S Curve

I. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Pada dasarnya yang melatar belakangi penulis untuk mengangkat pembahasan tentang Rencana Anggaran. Biaya (RAB) pada penulisan tugas akhir ini adalah bahwa penulis sadar dan mengerti bahwa RAB merupakan salah satu hal penting dan pokok dalam dunia konstruksi, guna

untuk mengetahui berapa anggaran dana yang harus disiapkan untuk menyelesaikan sebuah proyek, mulai dari tahap persiapan hingga tahap *finishing*. Selain itu, penulis juga menyadari bahwa seiring bertambahnya tahun maka pembangunan pun akan semakin berkembang, khususnya pembangunan di bidang properti.

Salah satu contoh pembangunan dibidang properti adalah Ruko (rumah toko). Pembangunan ruko di kota Balikpapan juga terus berkembang, dimana ruko banyak ditemukan di berbagai daerah di kota Balikpapan tidak terkecuali di jalan Soekarno Hatta yang mana daerah ini juga terus mengalami perkembangan karena lokasinya yang mudah dijangkau dan ramainya pengendara yang berlalu lalang ditambah masih banyaknya lahan kosong yang tersedia, sehingga peluang usaha dalam mendirikan bangunan ruko di daerah ini begitu besar dan menjanjikan.

Dan untuk menindaklanjuti hal diatas dalam mendirikan bangunan ruko sebagai tempat usaha dan tempat tinggal, maka diperlukan peran manajemen didalamnya. Dalam hal ini RAB berperan penting untuk melaksanakan pekerjaan tersebut, RAB harus dirancang dan disusun sedemikian rupa berdasarkan sebuah konsep estimasi yang terstruktur sehingga menghasilkan nilai estimasi rancangan yang tepat dalam arti ekonomis. Sehingga dalam hal ini diperlukan seorang *estimator* yang mampu merancang dan memperhitungkan anggaran tersebut dengan baik dan benar.

Dilatarbelakangi oleh permasalahan diatas, untuk dapat merencanakan RAB dengan baik dan untuk belajar menjadi seorang *estimator* yang baik maka penulis pun akan melatih kemampuan diri sendiri dengan mengangkat RAB suatu proyek konstruksi sebagai pembahasan pada penulisan tugas akhir yang berjudul **“Perhitungan Rencana Anggaran Biaya dan Penjadwalan Ruko 3 Lantai di Kota Balikpapan”** yang berlokasi di Jalan Soekarno Hatta kilometer 7 RT.037 Kelurahan Batu Ampar Kecamatan Balikpapan Utara.

1.2 Rumusan Penelitian

1. Berapa rencana anggaran biaya pembangunan ruko 3 Lantai yang berlokasi di Jalan Soekarno Hatta kilometer 7 RT.037 Kelurahan Batu Ampar Kecamatan Balikpapan Utara menggunakan daftar harga upah dan bahan Kota Balikpapan tahun 2018 ?
2. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pembangunan ruko 3 lantai yang berlokasi di Jalan Soekarno Hatta kilometer 7 RT.037 Kelurahan Batu Ampar Kecamatan Balikpapan Utara tersebut ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui Rencana Anggaran Biaya yang dibutuhkan pada pembangunan ruko 3 Lantai yang berlokasi di Jl. Soekarno Hatta kilometer 7 Balikpapan Utara menggunakan daftar harga upah dan bahan kota Balikpapan tahun 2018.
2. Mengetahui waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek pembangunan ruko 3 lantai yang berlokasi di Jl. Soekarno Hatta kilometer 7 Balikpapan Utara tersebut.

1.4 Batasan Penelitian

1. Menggunakan daftar harga upah dan bahan tahun 2018 yang didapat dari Dinas Pekerjaan Umum (DPU) Kota Balikpapan.
2. Menggunakan daftar Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) tahun 2018 yang didapat dari Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia tahun 2018.
3. Penjadwalan pelaksanaan pembangunan menggunakan kurva S.
4. Pehitungan RAB dan penjadwalan pelaksanaan proyek dengan metode kurva S menggunakan Aplikasi *Microsoft Excel*.

5. Lokasi proyek terletak di Jalan Soekarno Hatta kilometer 7 RT.037 Kelurahan Batu Ampar, Kecamatan Balikpapan Utara. Sebelum / samping kiri masjid Al Ikhkas, setelah SMKN 6 Balikpapan (sebelah kiri dari arah Politeknik Negeri Balikpapan).
6. Tanah dilokasi proyek dianggap rata.
7. Tidak memperhitungkan biaya sondir pada pekerjaan pondasi, sehingga pondasi dianggap berada pada tanah yang keras.
8. Perhitungan RAB sesuai dengan gambar rencana yang ada.

1.5 Manfaat Penelitian.

1. Menambah pengalaman penulis dalam merencanakan RAB dan membuat penjadwalan berupa kurva S.
2. Mengasah ketelitian dan kemampuan penulis untuk menjadi seorang *estimator*.
3. Dapat dijadikan sebagai referensi penulisan tugas akhir untuk mahasiswa jurusan teknik sipil lainnya.

II. Landasan Teori

Pelaksanaan sebuah proyek konstruksi sangat berkaitan dengan proses manajemen di dalamnya. 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 arti 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.

Konsep penyusunan RAB Proyek, pada pelaksanaannya didasarkan pada sebuah analisa masing-masing komponen penyusunnya (material, upah dan peralatan) untuk tiap-tiap item pekerjaan yang terdapat dalam keseluruhan proyek. Hasil analisa komponen tersebut pada akhirnya akan menghasilkan Harga Satuan Pekerjaan (HSP) per item yang menjadi dasar dalam menentukan nilai estimasi biaya pelaksanaan proyek keseluruhan dengan mengkonversikannya kedalam total volume untuk tiap item pekerjaan yang dimaksud.

2.1 Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Yang dimaksud dengan Rencana Anggaran Biaya (RAB) 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. Anggaran biaya merupakan harga dari bangunan yang dihitung dengan teliti, cermat dan memenuhi syarat (H. Bachtiar Ibrahim, 1993).

RAB sendiri menurut H. Bachtiar Ibrahim (1993) dapat dihitung dengan 2 cara. Dalam bukunya yang berjudul Rencana dan *Estimate Real of Cost*, untuk menyusun anggaran biaya dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu sebagai berikut:

1. Anggaran Biaya Kasar (Taksiran)

Dalam menyusun anggaran biaya kasar digunakan harga taksiran satuan tiap meter persegi (m^2) luas lantai.

2. Anggaran Biaya Teliti

Yang dimaksud dengan anggaran biaya teliti, ialah anggaran biaya bangunan atau proyek yang dihitung dengan teliti dan cermat, sesuai dengan ketentuan dan syarat-syarat penyusunan anggaran biaya. Penyusunan anggaran biaya teliti didasarkan pada atau didukung oleh:

- a. Gambar Bestek
- b. Harga Satuan Pekerjaan (HSP)

2.2 Komponen Penyusun RAB

Komponen penyusun dari RAB Proyek adalah sebagai berikut :

1. Komponen Biaya Langsung (*Direct Cost*)

Biaya langsung atau *direct cost* merupakan seluruh biaya permanen yang melekat pada hasil akhir konstruksi sebuah proyek. Biaya langsung terdiri dari:

- a. Biaya bahan/material
- b. Upah Tenaga Kerja
- c. Biaya Peralatan

2. Komponen biaya tidak langsung (*Indirect Cost*)

Biaya tidak langsung atau *indirect cost* adalah biaya yang tidak melekat pada hasil akhir konstruksi sebuah proyek tapi merupakan nilai yang dipungut karena proses pelaksanaan konstruksi proyek. Biaya tidak langsung terdiri dari:

- a. *Overhead* / biaya tidak terduga
- b. *Profit* / Keuntungan

2.3 Kondisi yang Mempengaruhi Estimasi Biaya

Estimasi biaya disiapkan dengan mengevaluasi seluruh item pekerjaan. Disamping itu estimasi biaya masih dapat dipengaruhi oleh kondisi-kondisi penting yang umum dan berkaitan dengan produktifitas kerja antara lain :

1. Ketersediaan Material
2. Cuaca
3. Lokasi Proyek

Faktor lokasi muncul karena terdapat beberapa perbedaan yang menimbulkan kesulitan, seperti :

- a. Keterpencilan Kawasan
- b. Keterbatasan Lokasi
- c. Kerawanan dan Keamanan Lokasi

2.4 Permasalahan Dalam Estimasi Biaya Konstruksi

Dalam perhitungan estimasi biaya suatu proyek, selalu ada peluang untuk terjadinya perbedaan perhitungan antara biaya estimasi dengan biaya actual. Hal ini dapat terjadi karena beberapa hal yaitu Perhitungan jumlah/volume, Upah tenaga kerja, Prakiraan produktivitas pekerja, Metoda kerja, Biaya peralatan konstruksi, Biaya sewa alat, Bayaran untuk sub-kontraktor, Biaya yang berkaitan dengan waktu pelaksanaan konstruksi, Tekanan pasar, Faktor-faktor yang bersifat lokal

2.5 Kegunaan RAB

Sebuah penyusunan RAB Proyek mempunyai beberapa kegunaan, antara lain:

1. Sebagai bahan dasar usulan pengajuan proposal agar didapatkannya sejumlah alihan dana bagi sebuah pelaksanaan proyek dari pemerintah pusat ke daerah pada instansi-instansi tertentu.
2. Sebagai rincian item harga penawaran yang dibuat kontraktor dalam menawar pekerjaan proyek.
3. Sebagai dasar penentuan kelayakan ekonomi teknik sebuah investasi proyek sebelum dilaksanakan pembangunannya.

2.6 Langkah-Langkah Penyusunan RAB

Berikut ini adalah langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menyusun RAB dan data-data yang diperlukan.

2.6.1 Gambar Bestek

Gambar bestek adalah gambar lanjutan dari uraian gambar pra rencana dan gambar detail dengan skala yang lebih besar.

2.6.2 Uraian Volume Pekerjaan

Yang dimaksud dengan uraian volume pekerjaan, ialah menguraikan secara rinci besar volume atau kubikasi suatu pekerjaan. Menguraikan, berarti menghitung besar volume masing-masing pekerjaan sesuai gambar bestek/gambar rencana. Uraian volume pekerjaan terdiri dari Pekerjaan Persiapan, Pekerjaan Galian Pondasi, Pekerjaan Pondasi, Pekerjaan Beton, meliputi pekerjaan kolom, sloof, balok, plat lantai, *ring* balok dan plat atap (dak), Pekerjaan Instalasi Air Kotor, Pekerjaan Dinding/Pasangan Bata dan Kusen (pintu dan jendela), Pekerjaan Instalasi Air Bersih, Pekerjaan Plesteran, Pekerjaan Lantai, Pekerjaan Instalasi Listrik, Pekerjaan Plafon, Pekerjaan Penggantung/kunci, Pekerjaan Pengecatan dan pekerjaan lainnya yang belum termasuk.

2.6.3 Menyusun Datar Harga Upah dan Bahan

Setelah semua pekerjaan penghitungan volume selesai dilakukan, pekerjaan selanjutnya adalah memasukkan volume yang sudah dihitung tersebut kedalam daftar volume pekerjaan, daftar harga satuan bahan, dan daftar upah pekerja. Dalam penulisan tugas akhir ini, daftar harga bahan serta upah dan alat didapatkan dari daftar Harga Satuan Pekerjaan kota Balikpapan tahun 2018 yang dikeluarkan Dinas Pekerjaan Umum kota Balikpapan.

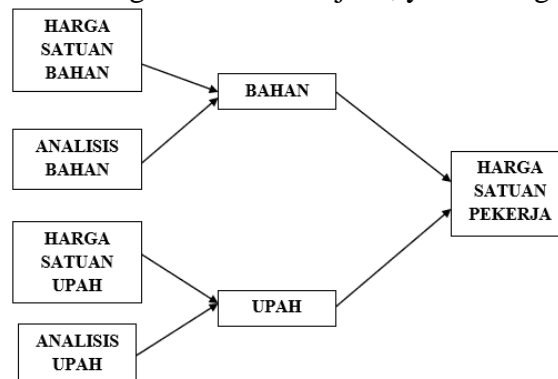
2.6.4 Membuat Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Yang dimaksud dengan harga satuan pekerjaan ialah, 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. Upah tenaga kerja didapatkan dilokasi, dikumpulkan dan dicatat dalam satu daftar yang dinamakan daftar harga satuan upah.

Harga satuan bahan dan upah tenaga kerja di setiap daerah berbeda-beda. Jadi, dalam menghitung dan menyusun Anggaran Biaya suatu bangunan/proyek, harus berpedoman pada harga satuan bahan dan upah tenaga kerja di pasaran dan lokasi pekerjaan. Berdasarkan pemaparan diatas, bahasa matematis yang dapat dituliskan untuk menghitung Harga Satuan Pekerjaan adalah sebagai berikut :

$$\text{Harga Satuan Pekerjaan} = \text{Volume Pekerjaan} \times \text{Analisa Harga} \dots \dots \dots (2.1)$$

Di bawah ini merupakan skema Harga Satuan Pekerjaan, yaitu sebagai berikut :



Gambar 2. 1 Skema Harga Satuan Pekerjaan
(Sumber: H. Bachtiar Ibrahim, 1993)

2.6.5 Membuat RAB

RAB dibuat dari perkalian analisa harga satuan pekerjaan yg sudah dibuat sebelumnya dengan mengalikan dengan volume pekerjaan yang dimaksud.

Setelah didapatkan nilai atau harga satuan per item pekerjaan, maka langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah menyusun daftar rekapitulasi RAB per item pekerjaan yang kemudian ditotal sehingga didapatkanlah RAB total.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka perhitungan RAB jika dituliskan dalam bahasa matematis adalah seperti berikut:

$$RAB = \sum [(\text{volume}) \times \text{Harga Satuan Pekerjaan}] \dots\dots\dots(2.2)$$

2.7 Penjadwalan

Penjadwalan atau *scheduling* adalah pengalokasian waktu yang tersedia untuk melaksanakan masing – masing pekerjaan dalam rangka menyelesaikan suatu proyek hingga tercapai hasil optimal sehingga tidak saling merintang dan menghambat.

2.8 Manfaat Penjadwalan

Secara umum penjadwalan mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan pedoman terhadap unit pekerjaan/kegiatan mengenai batas-batas waktu untuk mulai dan akhir dari masing-masing kegiatan.
2. Memberikan sarana bagi manajemen untuk berkoordinasi secara sistematis dan realistis dalam menentukan alokasi prioritas terhadap sumber daya dan waktu.
3. Memberikan saran untuk menilai kemajuan pekerjaan.
4. Menghindari pemakaian sumber daya yang berlebihan, dengan harapan proyek dapat selesai sebelum waktu yang ditetapkan.
5. Memberikan kepastian waktu pelaksanaan pekerjaan.
6. Merupakan sarana penting dalam pengendalian proyek.

2.9 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penjadwalan

faktor-faktor yang berpengaruh terhadap waktu, antara lain:

1. Cuaca
2. Hari-hari raya nasional dan hari libur
3. Panjangnya waktu penyelesaian pekerjaan

2.10 Metode Penjadwalan Proyek

Ada beberapa metode penjadwalan proyek yang digunakan untuk mengelola waktu sumber daya proyek. Masing-masing metode mempunyai kelebihan dan kekurangan. Berikut ini adalah beberapa metode penjadwalan yang sering digunakan dalam sebuah proyek:

1. *Barchart* / Bagan Balok

Bachart ditemukan oleh Henry L. Gantt dan Fredrick W. Taylor pada tahun 1916 dalam bentuk bagan balok, dengan panjang balok sebagai representasi dari durasi setiap kegiatan. Format bagan baloknya informatif, mudah dibaca dan efektif untuk dikomunikasikan serta dapat dibuat dengan mudah dan sederhana. Penyajian informasi bagan balok agak terbatas, misal hubungan antar kegiatan tidak jelas dan lintasan kritis kegiatan proyek tidak dapat diketahui. Karena urutan kegiatan kurang terinci, maka bila terjadi keterlambatan proyek, prioritas kegiatan yang akan dikoreksi menjadi sukar untuk dilakukan. (Ir. Abrar Husein, MT (2010))

2. Kurva S

Kurva S adalah sebuah grafik yang dikembangkan oleh Warren T. Hannum atas dasar pengamatan terhadap sejumlah besar proyek sejak awal hingga akhir proyek. Kurva S dapat

menunjukkan kemajuan proyek berdasarkan kegiatan, waktu dan bobot pekerjaan yang direpresentasikan sebagai prosentase kumulatif dari seluruh kegiatan proyek. = Keunggulan penggunaan kurva S pada system penjadwalan adalah mudah dibaca dan dimengerti oleh seluruh level mulai dari pelaksana sampai manajer karena bentuk grafiknya yang sederhana dan menyerupai bentuk S. Kelemahan kurva S terletak pada kurang penjelasan akan berkaitan antara kegiatan, dan tidak dapat secara langsung memberikan informasi mengenai akibat-akibat yang akan terjadi bila ada sesuatu perubahan.

$$\text{Bobot(\%)} = \frac{\text{Jumlah Biaya Setiap Pekerjaan}}{\text{Nilai Proyek}} \times 100 \dots\dots\dots(2.3)$$

III. Metode Penelitian

3.8 Data Umum Penelitian

- Nama Proyek : Pembangunan RUKO 3 Lantai Balikpapan
- Struktur Bangunan : Beton Bertulang
- Lokasi : Jalan Soekarno Hatta Kilometer 7 RT.037, Kelurahan Batu Ampar, Kecamatan Balikpapan Utara
- Luas Lantai 1 : 338 m²
- Luas Lantai 2 : 338 m²
- Luas Lantai 3 : 338 m²
- Luas Seluruh Bangunan : 1014 m
- Tinggi Struktur : 11 m
- Tinggi Tingkat : Tingkat 1, 2, 3 = 3.5 m

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1 dibawah ini.



Gambar 3. 1 Lokasi Proyek

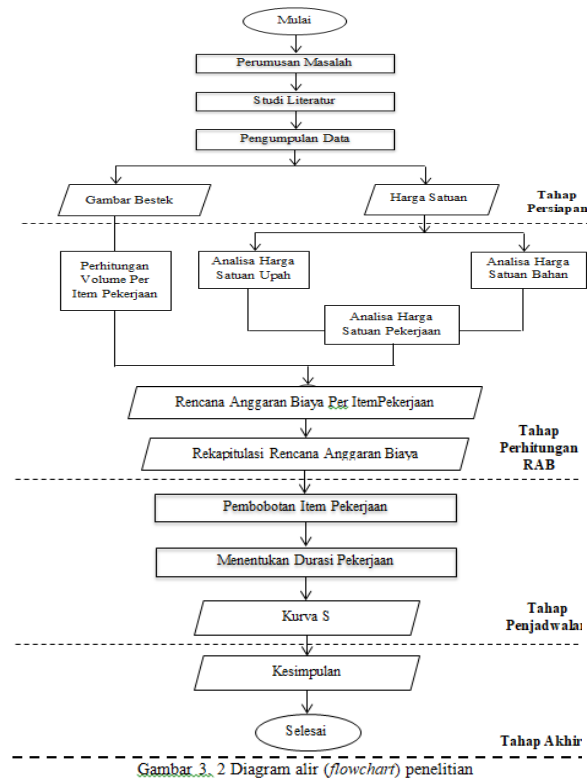
Lokasi penelitian berada di jalan Soekarno Hatta kilometer 7 RT.036 Kelurahan Batu Ampar kecamatan Balikpapan Utara. Waktu yang direncanakan dalam penelitian ini mulai dari bulan Maret sampai dengan bulan Mei dapat dilihat pada tabel 3.1 dibawah ini.

Tabel 3. 1 Waktu Penelitian

No	Uraian	Bulan																			
		Maret				April				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Studi Literatur	■	■	■	■																
2	Perumusan Masalah			■	■																
3	Pengumpulan Data			■	■	■	■	■	■												
4	Persiapan Proposal					■	■	■	■												
5	Seminar Proposal									■	■	■	■								
6	Perhitungan RAB									■	■	■	■	■	■	■	■				
7	Penjadwalan															■	■	■	■	■	■
8	Kesimpulan																			■	■
9	Sidang Tugas Akhir																				

3.3 Metodologi Penelitian

Dibawah ini adalah *flow chart* atau diagram alir pekerjaan Rencana Anggaran Biaya dan Penjadwalan yang dapat dilihat pada gambar 3.2



3.3.1 Tahap Persiapan

1. Studi Literatur

Pada studi literatur yang berhubungan dengan topik, penulis menggunakan buku-buku yang telah ditulis oleh praktisi-praktisi terdahulu tentang Rencana Anggaran Biaya dan Manajemen Proyek serta buku ajar yang penulis dapatkan dari dosen selama perkuliahan.

2. Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini digunakan data primer dan sekunder, yaitu sebagai berikut :

- a. Data Primer
 - Data Gambar / Gambar Bestek
- b. Data Sekunder
 - Daftar Analisis Harga Satuan Pekerjaan Tahun 2018
 - Daftar Standarisasi Harga Upah, Bahan dan Alat

3.3.2 Tahap Perhitungan Data / RAB

Tahap perhitungan RAB merupakan perhitungan jumlah ataupun banyaknya volume dalam satu pekerjaan. Adapun langkah langkah perhitungan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

3.3.3 Tahap Penjadwalan

Adapun langkah untuk penjadwalan proyek adalah:

1. Setelah mendapat harga satuan per item pekerjaan tahapan yang dilakukan adalah melakukan pembobotan pada setiap item pekerjaan dengan cara seperti yang ditunjukkan oleh rumus 2.3.
2. Setelah bobot tiap item pekerjaan dihitung, kemudian bobot item tersebut didistribusikan selama durasi masing-masing aktivitas.
3. Jumlah bobot dari aktivitas tiap periode waktu tertentu dijumlah secara kumulatif.
4. Angka kumulatif pada setiap periode ini diplot pada sumbu y dalam grafik dan waktu pada sumbu x, maka akan didapatkan Kurva S.

3.3.4 Tahap Akhir

Pada tahap akhir ini, kita dapat menarik kesimpulan dari penelitian setelah menghitung RAB dan penjadwalan pada pembangunan RUKO 3 lantai di jalan Soekarno Hatta, kilometer 7 RT.037 Kelurahan Batu Ampar, Kecamatan Balikpapan Utara.

IV. Hasil dan Pembahasan

4.1 Rencana Anggaran Biaya

NO	JENIS PEKERJAAN	BOBOT (%)	TOTAL	KETERANGAN
1	2	3	4	5
I	PEKERJAAN PERSIAPAN	1.19%	Rp 25,891,818.97	
II	PEKERJAAN GALIAN & URUGAN GALIAN	2.09%	Rp 45,580,458.82	
III	PEKERJAAN BETON	18.33%	Rp 400,522,922.31	
IV	PEKERJAAN PEMBESIAN	14.53%	Rp 317,409,205.83	
V	PEKERJAAN BEKISTING	16.74%	Rp 365,744,529.02	
VI	PEKERJAAN DINDING DAN PLESTERAN	18.86%	Rp 411,953,743.40	
VII	PEKERJAAN LANTAI	9.10%	Rp 198,772,234.20	
VIII	PEKERJAAN PLAFOND	2.77%	Rp 60,532,047.24	
IX	PEKERJAAN KUSEN	4.27%	Rp 93,383,040.38	
X	INSTALASI LISTRIK	1.42%	Rp 31,077,212.00	
XI	PEKERJAAN SANITASI	2.66%	Rp 58,120,769.55	
XII	PEKERJAAN PENGECATAN	7.24%	Rp 158,273,296.98	
XIII	PEKERJAAN PENGGANTUNG	0.80%	Rp 17,390,526.00	
SUB TOTAL I - XIII		100.00%	Rp 2,184,651,804.69	
DIBULATKAN			Rp 2,184,652,000.00	

TERBILANG : DUA MILYAR SERATUS DELAPAN PULUH EMPAT JUTA ENAM RATUS LIMA PULUH DUA RIBU RUPIAH

Dari perhitungan RAB diatas, jika dihitung total jumlah harga setiap item pekerjaan maka akan didapatkan besaran harga yaitu sebesar Rp.2,184,651,804.69 yang dibulatkan menjadi Rp.2,184,652,000.00. Berikut ini adalah hasil rekapan atau rekapitulasi rencana anggaran biaya per item pekerjaan.

4.2 Penjadwalan Kurva S

Setelah didapatkan hasil rencana anggaran biaya per item pekerjaan dan hasil rekapitulasi, maka untuk bobot pekerjaan sudah dapat ditentukan. Untuk menentukan bobot pekerjaan, pendekatan yang dilakukan dapat berupa perhitungan prosentase berdasarkan biaya per item pekerjaan dibagi dengan biaya total pekerjaan dikali 100%, seperti rumus 2.3. Untuk hasil perhitungan bobot pekerjaan dapat dilihat pada tabel 4.3.

Setelah mendapatkan nilai bobot pekerjaan, selanjutnya yaitu menentukan durasi waktu pekerjaan yang dapat dilihat pada lampiran V. Sehingga, dapat dilihat pada kurva S berikut ini durasi waktu telah mencapai 100 % pada minggu ke-16. Maka, dapat disimpulkan pekerjaan pembangunan ruko 3 lantai memerlukan waktu selama 120 hari atau 4 bulan.

NO	URAIAN PEKERJAAN	HARGA	BOBOT	HARI	BULAN 1 MINGGU				BULAN 2 MINGGU				BULAN 3 MINGGU				BULAN 4 MINGGU					
					1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
I	PEKERJAAN PENDAHULUAN	25,891,818.97	1.19	7	1.19																	
II	PEKERJAAN TANAH DAN PONDASI	45,580,458.82	2.09	26			0.52	0.52	0.52	0.52												
III	PEKERJAAN BETON	400,522,922.31	18.33	89																		
IV	PEKERJAAN PEMBESIAN	317,409,205.83	14.53	88																		
V	PEKERJAAN BEKISTING	365,744,529.02	16.74	41																		
VI	PEKERJAAN DINDING	411,953,743.40	18.86	72																		
VII	PEKERJAAN LANTAI	198,772,234.20	9.10	34																		
VIII	PEKERJAAN LANGIT LANGIT/PLAFOND	60,532,047.24	2.77	16																		
IX	PEKERJAAN DINDING DAN JENDELA	93,383,040.38	4.27	7																		
X	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK	31,077,212.00	1.42	18																		
XI	PEKERJAAN SANITASI DAN INSTALASI	58,120,769.55	2.66	11																		
XII	PEKERJAAN PENGECATAN	158,273,296.98	7.24	9																		
XIII	PEKERJAAN PENGGANTUNG KUNCI	17,390,526.00	0.80	6																		
Jumlah Harga																						
					1.19	0.52	4.00	6.03	6.92	9.35	8.26	8.47	7.40	8.47	8.80	8.70	8.44	6.66	5.97	0.80		
					1.19	1.71	5.70	11.74	18.66	28.01	36.29	44.76	52.16	60.62	69.42	78.12	86.57	93.23	99.20	100.00	100.00	

V. Penutup

5.1 Kesimpulan

Rencana Anggaran Biaya Gedung Ruko 3 Lantai dengan luas bangunan 338 m² di Jalan Soekarno Hatta, kilometer 7 RT.037, Kelurahan Batu Ampar, Kecamatan Balikpapan Utara, direncanakan sesuai dengan analisa harga satuan pekerjaan dari DPU Kota Balikpapan Tahun 2018. (Permen PU No. 28/PRT/M/2018). Hasil yang diperoleh penulis, yaitu sebagai berikut :

1. Rencana Anggaran Biaya ruko 3 lantai yang dibangun di Jalan Soekarno Hatta, kilometer 7 RT.037 Kelurahan Batu Ampar, Kecamatan Balikpapan Utara, yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek pembangunan ruko 3 lantai ini dengan menggunakan harga satuan upah dan bahan Kota Balikpapan Tahun 2018 adalah sebesar Rp. 2,184,652,000.00-.
2. Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek pembangunan ruko 3 lantai di Jalan Soekarno Hatta, kilometer 7 RT.037 Kelurahan Batu Ampar, Kecamatan Balikpapan Utara yang telah direncanakan menggunakan kurva S dengan durasi 1 minggu sama dengan 7 hari kerja, maka proyek tersebut dapat diselesaikan dalam waktu 16 minggu atau sama dengan 4 bulan.

5.2 Saran

Saran-saran yang dapat diberikan oleh penulis kepada pembaca khususnya kepada mahasiswa jurusan Teknik Sipil adalah :

1. Dalam perhitungan Rencana Anggaran Biaya dibutuhkan data-data yang lengkap dari berbagai sumber.
2. Dalam menyusun rencana penjadwalan, dibutuhkan keahlian dalam menempatkan lebih dari satu pekerjaan didalam durasi tertentu, sehingga menghasilkan waktu yang lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia : *Analisis Harga Satuan Pekerjaan Tahun 2018*
- Dinas Pekerjaan Umum Kota Balikpapan : *Daftar Harga Satuan Bahan Upah Kota Balikpapan Tahun 2018*
- Drs. Sunarno, M. Eng (2016) : *Buku Ajar Estimasi Biaya Konstruksi*, Politeknik Negeri Balikpapan.
- H. Bachtiar Ibrahim, (1993) : *Rencana dan Estimate Real Of Cost*, Penerbit Bumi Aksara, Jakarta, 2001.
- Ir. Abrar Husen, MT, (2000) : *Manajemen Proyek*, Penerbit C.V Andi Offset, Serpong, 2010.
- Ir. Iman Soeharto, (1995) : *Manajemen Proyek*, Jakarta: Penerbit Erlangga, Jakarta, 1999.
- Mahfud, S.Pd, MT (2016) : *Buku Ajar Manajemen Proyek*, Politeknik Negeri Balikpapan.