

RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB) DAN PENJADWALAN PEMBANGUNAN RUANG KELAS BARU 3 LANTAI MI AL-IRSYAD 001 DI BALIKPAPAN

Dinda Ayu Syaputri

Mahfud S.Pd, M.T dan Mohamad Isram M.Ain, S.T.,M.Sc

Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Balikpapan

Abstrak

Perencanaan biaya dan waktu sangat diperlukan dalam pelaksanaan proyek, yaitu pengelolaan anggaran biaya untuk membantu melaksanakan pekerjaan tersebut serta perencanaan waktu agar tidak terjadi keterlambatan pada pembangunan proyek, hal itu dapat membantu untuk mengendalikan jalannya sebuah proyek agar dapat mencapai hasil yang diharapkan dengan sumberdaya yang tersedia.

Jaringan kerja digunakan untuk menentukan hubungan antara berbagai kegiatan dan waktu yang diperlukan pada perencanaan proyek. Maka, pada tugas akhir ini penulis menggunakan metode jaringan kerja Kurva S. Metode Kurva S merupakan analisis jaringan kerja yang berusaha mengoptimalkan biaya melalui pengurangan dan percepatan waktu penyelesaian proyek. Metode Kurva S dapat memberikan informasi mengenai kemajuan proyek dengan membandingkannya terhadap jadwal rencana, dari sinilah dapat diketahui apakah ada keterlambatan atau percepatan dalam penyelesaian dan pelaksanaan proyek lebih singkat dan ekonomis. Dengan menggunakan metode Kurva S, jumlah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan berbagai tahap suatu proyek dan sumber daya yang digunakan dianggap diketahui dengan pasti

Proyek yang menjadi objek penelitian penulis adalah proyek pembangunan ruang kelas baru 3 lantai MI Al-Irsyad 001 yang berlokasi pada jalan Kutilang Raya. Setelah melakukan perhitungan RAB dan penjadwalan menggunakan metode Kurva S, dapat disimpulkan bahwa rencana anggaran biaya yang diperlukan untuk membangun ruang kelas 3 lantai adalah sebesar Rp. 1.813.960.000, serta waktu yang diperlukan untuk membangun ruang kelas baru 3 lantai tersebut adalah 157 hari kerja.

Kata Kunci : Perencanaan biaya, perencanaan waktu, Kurva S

Abstract

Cost and time planning is very necessary in the implementation of the project, namely managing the budget to help carry out the work and planning time so that there is no delay in the construction of the project, it can help to control the running of a project in order to achieve the expected results with available resources.

The network is used to determine the relationship between various activities and the time needed for project planning. So, in this final project the writer uses the S. Curve network method. The S Curve method is a network analysis that seeks to optimize costs through reducing and accelerating project completion time. The Curve S method can provide information about the progress of the project by comparing it to the plan schedule, from which it can be seen whether

there is a delay or acceleration in the completion and implementation of the project is shorter and economical. By using the Curve S method, the amount of time needed to complete various stages of a project and the resources used is considered to be known with certainty

The project which is the object of the author's research is the construction of a new 3-storey classroom in MI Al-Irsyad 001 located on Kutilang Raya road. After calculating the RAB and scheduling using the S Curve method, it can be concluded that the budget plan needed to build a 3-storey classroom is Rp. 1,813,960,000, and the time needed to build the new 3-storey classroom is 157 working days.

Keywords: *Cost planning, time planning, curve S*

I. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Rencana Anggaran Biaya adalah perhitungan untuk mengetahui biaya yang akan dikeluarkan pada suatu proyek dan dijadikan alat untuk mengendalikan jumlah biaya penyelesaian pekerjaan secara berurutan. Dalam proses konstruksi, estimasi meliputi banyak hal yang mencakup bermacam-macam maksud dan kepentingan bagi berbagai manajemen dalam organisasi. Estimasi biaya awal digunakan sebagai studi kelayakan, alternatif yang memungkinkan pemilihan desain yang optimal untuk sebuah proyek. Hal terpenting dalam pemilihan metode haruslah akurat, Keakuratannya tergantung pada keahlian dan ketelitian estimator dalam mengikuti seluruh proses pekerjaan, sesuai dengan informasi terbaru. Kesuksesannya dapat dibuktikan jika dari analisis aktual tidak berbanding jauh dengan hasil perencanaan dan analisis penjadwalan (*Time Schedule*) hasilnya sesuai dengan spesifikasi yang ditunjukkan.

Pada pembahasan ini penulis ingin menjabarkan langkah-langkah dalam menganalisis Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan Penjadwalan pada pembangunan ruang kelas baru 3 lantai ini, sehingga pelaksanaannya akan mengacu pada standar-standar harga satuan yang telah ada, maka biaya pembangunan tersebut tidak terlalu mahal dan bahkan bisa relatif murah. Penulis berharap pembahasan ini dapat membantu menghitung anggaran biaya, dan mengetahui jenis material yang digunakan serta dalam Rencana Anggaran Biaya ini dapat membantu menetapkan waktu pelaksanaan dan waktu penyelesaiannya. Sehingga proyek ini dapat berjalan secara efektif dan efisien.

1.2 Rumusan Penelitian

Rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Berapa anggaran biaya yang dibutuhkan dalam pelaksanaan Pembangunan Ruang Kelas Baru MI AL – Irsyad 001 di Balikpapan?
2. Berapa jangka waktu yang dibutuhkan dalam mengerjakan Pembangunan Ruang Kelas Baru MI AL – Irsyad 001 di Balikpapan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan analisa yang akan dicapai adalah:

1. Mengetahui besar biaya yang didapatkan dari Rencana Anggaran Biaya pada proyek pembangunan ruang kelas baru dengan menggunakan Harga Satuan Bahan dan Upah 2018

dan Harga Analisa Satuan Pekerjaan 2018 yang disusun oleh Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Kota Balikpapan.

2. Mengetahui jangka waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek pembangunan ruang kelas baru menggunakan metode Kurva S menggunakan *Microsoft Exel*.

1.4 Batasan Penelitian

Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Bangunan yang di analisa terletak di Balikpapan.
2. Perhitungan Rencana Anggaran Biaya yang diperlukan pada pembangunan ruang kelas baru 3 lantai.
3. Perhitungan Rencana Anggaran Biaya yang diperlukan pada perencanaan pembangunan ruang kelas baru mengacu pada Harga Satuan Bahan dan Upah 2018 yang disusun oleh Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Kota Balikpapan.
4. Perhitungan Rencana Anggaran Biaya yang diperlukan pada perencanaan pembangunan ruang kelas baru mengacu pada Harga Analisa Satuan Pekerjaan 2018 yang disusun oleh Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Kota Balikpapan.

1.5 Manfaat Penelitian.

Manfaat analisa yang akan diperoleh:

1. Mengetahui besarnya estimasi biaya yang diperoleh dari perhitungan Rencana Anggaran Biaya.
2. Menganalisa penjadwalan untuk perencanaan peangunan proyek dan mengetahui jangka waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan seluruh proyek pembangunan.
3. Sebagai referensi untuk mahasiswa lain yang ingin mengambil pembahasan serupa pada Tugas Akhir.

II. Landasan Teori

2.1 Rencana Anggaran Biaya

Menurut Ibrahim (1993), yang dimaksud 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.

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

2.1.1 Perhitungan Volume

Perhitungan volume pekerjaan adalah bagian paling esensial dalam tahap perencanaan proyek konstruksi. Pengukuran kuantitas/volume pekerjaan konstruksi merupakan suatu proses pengukuran/perhitungan terhadap kuantitas item-item pekerjaan berdasarkan pada gambar atau aktualisasi pekerjaan di lapangan. Dengan mengetahui jumlah volume pekerjaan maka akan diketahui berapa banyak biaya yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek konstruksi tersebut.

2.1.2 Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Analisa Harga Satuan adalah angka koefisien untuk menunjukkan jumlah material, tenaga kerja dan biaya persatuan pekerjaan. Perhitungan Analisa Harga Satuan Pekerjaan adalah jumlah harga dan upah tenaga kerja atau harga yang harus dibayar untuk menyelesaikan suatu pekerjaan konstruksi berdasarkan perhitungan analisis. Analisis disini adalah ketentuan umum yang ditetapkan koefisien (indeks) jumlah tenaga kerja, bahan dan alat untuk satu satuan pekerjaan. Koefisien analisa harga satuan adalah angka-angka jumlah kebutuhan bahan maupun tenaga

yang diperlukan untuk mengerjakan suatu pekerjaan dalam satu satuan tertentu. Untuk menghitung Harga Satuan Pekerjaan dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Harga satuan pekerjaan} = \text{Koefisien} \times \text{Harga Satuan} \dots\dots\dots (2.2)$$

Tabel 1 Contoh Perhitungan Analisa Harga Satuan Pekerjaan

III PEKERJAAN PASANGAN DAN PLESTERAN			
1	1 m ³ Pasang Pondasi Batu Kosong		
1.100	Batu pecah 10/15 cm	325,000	357,500.00
0.298	Pasir pasang	180,000	53,640.00
	Harga Bahan	Jumlah	411,140.00
0.780	Pekerja	50,000	39,000.00
0.390	Tukang Batu	80,000	31,200.00
0.039	Kepala Tukang	90,000	3,510.00
0.039	Mandor	85,000	3,315.00
	Upah	Jumlah	77,025.00
Total Biaya 1m³ Pas.Pondasi Batu Kosong			488,165.00

2.2 Penjadwalan

Perencanaan suatu proyek mensyaratkan bahwa tujuan proyek harus dinyatakan dengan jelas sehingga manajer dan timnya mengetahui apa yang diinginkannya. Perencanaan proyek dimaksudkan untuk menjembatani antara sasaran yang akan diraih dengan keadaan pada saat awal (Herjanto, 2007).

Menjadwalkan adalah berpikir secara mendalam melalui berbagai persoalan-persoalan, menguji jalur-jalur yang logis, serta menyusun berbagai macam tugas, yang menghasilkan suatu kegiatan lengkap, dan menuliskan bermacam-macam kegiatan dalam kerangka yang logis dan rangkaian waktu yang tepat. (Heizer & Render, 2006).

2.2.1 Durasi Pekerjaan

Dalam konteks penjadwalan, terdapat dua perbedaan, yaitu waktu (*Time*) dan kurun waktu (*Duration*). Bila waktu menyatakan siang/malam, sedangkan kurun waktu atau durasi menunjukkan lama waktu yang dibutuhkan dalam melakukan suatu kegiatan. Melakukan durasi suatu kegiatan biasanya dilandasi volume pekerjaan dan produktivitas crew/kelompok pekerja dalam menyelesaikan suatu pekerjaan. Produktivitas didapat dari pengalaman *crew* melakukan suatu kegiatan yang telah dilakukan sebelum atau database perusahaan.

$$\text{Durasi} = \text{Volume} \times \text{Koefisien (Pekerja/Alat)} / \text{jumlah pekerja} \dots\dots\dots (2.3)$$

2.2.2 Pembobotan

Prosentase Bobot Pekerjaan merupakan besarnya nilai prosentase tiap item-item pekerjaan, berdasarkan perbandingan antara anggaran biaya pekerjaan dengan harga bangunan. Secara skematis dapat digambarkan sebagai berikut:

$$\text{Prosentase} = \frac{\text{Volume} \times \text{Harga Satuan}}{\text{Harga Bangunan}} \times 100\% \dots\dots\dots (2.4)$$

2.2.3 Kurva S

Kurva S merupakan metode penjadwalan proyek yang digunakan untuk mengelolah waktu dan sumberdaya proyek. Kurva S adalah sebuah grafik yang dikembangkan oleh Warren T. Hanumm 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 persentase kumulatif dari seluruh kegiatan proyek.

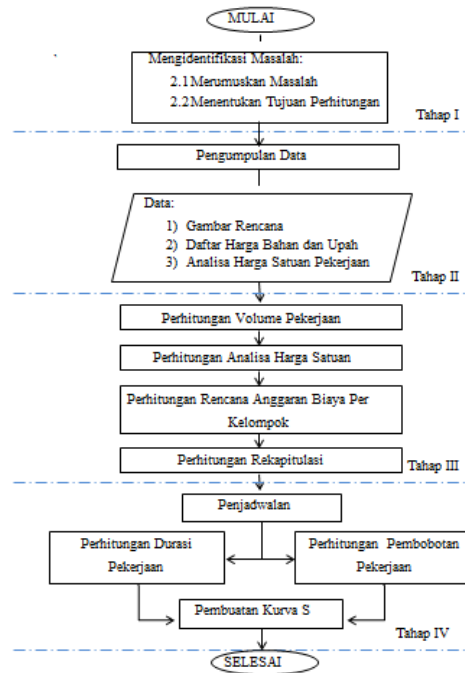
Tabel 2 Kurva S pada Setiap Item Pekerjaan

NO	Uraian Pekerjaan	RP	DURASI	BOBOT %	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	PEK. PMBERSIHAN DAN PEK. TANAH	Rp 22,451,042.3	3	14.27	4.76	4.76	4.76						
2	PEKERJAAN PONDASI	Rp 56,939,601.1	4	36.20		9.05	9.05	9.05	9.05				
3	PEKERJAAN BETON DAN BAJA	Rp 34,803,342.2	4	22.13					5.53	5.53	5.53	5.53	
4	PEKERJAAN DINDING	Rp 5,213,606.4	3	3.31							1.10	1.10	1.10
5	PEKERJAAN PLESTERAN	Rp 37,874,567.5	2	24.08								12.04	12.04
	JUMLAH RUPIAH	Rp 157,282,159.5	16	100	5	14	14	9	15	6	7	19	10
	AKUMULATIF % PROGRES				5	19	32	41	56	62	68	87	100

(Sumber: Agus Purwito (2009))

III. Metode Penelitian

3.1 Flow Chart



Gambar 1 Diagram Alir (Flow Chart)

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dengan judul “Rencana Anggaran Biaya dan Penjadwalan Pembangunan Ruang Kelas Baru 3 Lantai MI Al-Irsyad 001 di Balikpapan” dilakukan sejak bulan Februari hingga bulan Juni 2019. Semua pekerjaan dilakukan di MI Al-Irsyad 001 tepatnya di Jalan Kutilang Raya dan penyusunan tugas akhir dilakukan di Politeknik Negeri Balikpapan.

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

Peralatan dan bahan yang digunakan selama menyelesaikan penelitian ini adalah laptop yang dilengkapi dengan software *AutoCad* untuk merancang dan mengelolah gambar perencanaan, *Microsoft Word* untuk menyusun tugas akhir, dan *Microsoft Excel* untuk melakukan perhitungan data, serta ada alat tulis lain yang diperlukan.

3.4 Metode Analisis

Metode yang digunakan adalah analisis dengan jenis adalah analisis kualitatif dimana analisis bertolak dari data, memanfaatkan teori yang ada sebagai bahan penjelas, dan berakhir

dengan suatu teori. Pada penelitian ini teori yang didapat adalah sebuah perencanaan dan penjadwalan yang baik.

IV. Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil

Hasil pada Tugas Akhir ini adalah perhitungan tatap-tahap pembuatan Rencana Anggaran Biaya hingga tahap Penjadwalan, perhitungan tersebut antara lain:

- 1) Perhitungan Volume Pekerjaan
- 2) Analisa Harga Satuan DPU Kota Balikpapan 2018
- 3) Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB)
- 4) Rekapitulasi RAB
- 5) Penjadwalan menggunakan metode Kurva S

4.2 Pembahasan

4.2.1 Perhitungan Volume

Didalam pembahasan Tugas Akhir ini, penulis akan membahas tentang anggaran biaya dan penjadwalan pembangunan gedung sekolah 3 lantai. Dengan menggunakan AHSP 2018 dan analisa SNI 2016, pembahasan yang akan diselesaikan sebagai berikut :

1. Perhitungan volume pekerjaan, pada tahap ini pembahasan yang dilakukan adalah menghitung volume dari masing masing pekerjaan dengan menggunakan cara yang terdapat pada tabel 2.1.
2. Perhitungan rencana anggaran (RAB), setelah mengetahui masing - masing volume pekerjaan maka pembahasan berikutnya adalah menghitung rencana anggaran masing masing pekerjaan sesuai pada AHSP 2018 serta SNI 2018.
3. Rekapitulasi RAB, Rekapitulasi dari seluruh anggaran biaya pada pekerjaan.
4. Perhitungan durasi pekerjaan, setelah mengetahui volume masing masing pekerjaan, maka pembahasan berikutnya adalah perhitungan durasi yang ditujukan untuk mengetahui berapa durasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masing – masing pekerjaan.
5. Penjadwalan menggunakan metode Kurva S.

Volume pekerjaan adalah menghitung jumlah banyaknya volume pekerjaan dalam satuan. Volume juga disebut sebagai kubikasi pekerjaan. Dalam perhitungan volume pekerjaan data yang dibutuhkan adalah gambar bestek dari rencana Pembangunan Ruang Kelas Baru 3 Lantai MI Al-Irsyad 001.

4.2.2 Rencana Anggaran Biaya

Rencana Anggaran Biaya (RAB) disusun berdasarkan dari gambar perencanaan atau gambar bestek yang telah disediakan oleh perencana atau konsultan yang kemudian dilakukan perhitungan volume masing – masing. Perhitungan ini dihitung dengan mengalikan harga satuan bahan dan upah dengan volume pekerjaan.

Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) dapat digunakan untuk menganalisa harga upah dan bahan per masing – masing pekerjaan dari Daftar Harga Upah dan Bahan yang telah ditetapkan dari Dinas Pekerjaan Umum. Sehingga hasil dari perhitungan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) pada masing – masing pekerjaan Pembangunan Ruang Kelas Baru MI Al-Irsyad 001 di Kota Balikpapan dapat dilihat pada lampiran. Berikut adalah Tabel Perhitungan RAB. Berikut adalah tabel rekapitulasi perhitungan volume dan rencana anggaran biayanya:

Tabel 3 Rekapitulasi Volume Pekerjaan dan Rencana Anggaran Biayanya

NO	Uraian Pekerjaan	Volume	Sat.	Harga Satuan 2018		RAB	
				(Rp)		(Rp)	
1	2	3	4	5	6	7	8
I PEKERJAAN PENDAHULUAN							
1	Pembersihan lokasi pekerjaan	230	m ²	Rp 22.800,00	Rp 5.244.000,00		
2	Membuat Gudang Kerja	1	m ²	Rp 2.000.000,00	Rp 2.000.000,00		
3	Mobilisasi & Demobilisasi alat bantu kerja	1	ls	Rp 3.000.000,00	Rp 3.000.000,00		
4	Mobilisasi & Demobilisasi pekerja	1	ls	Rp 1.500.000,00	Rp 1.500.000,00		
5	Pengadaan APD tenaga kerja	1	ls	Rp 1.450.000,00	Rp 1.450.000,00		
6	Pengukuran dan pemasangan bouplank	60	m	Rp 85.000,00	Rp 5.100.000,00		
				Sub Total	Rp 18.294.000,00		
II PEKERJAAN TANAH GALIAN DAN PASANGAN							
1	Galian pondasi loot plat	24,43	m ²	Rp 138.200,00	Rp 3.376.226,00		
2	Galian pondasi menerus	49,4	m ²	Rp 138.200,00	Rp 6.827.060,00		
	Pek. Pondasi Menerus	36,1	m ²	Rp 1.200.344,00	Rp 43.332.418,40		
3	Pasangan Batu Kosong (anstamping)	10,26	m ²	Rp 686.734,30	Rp 7.035.633,92		
4	Urugan Pasir dibawah pondasi	8,73	m ²	Rp 140.578,00	Rp 1.227.245,94		
5	Mengukur kembali bekas galian pondasi	11,73	m ²	Rp 80.900,00	Rp 948.957,00		
6	Pekerjaan pancang Ulin 10 x 10 - 4 m	72	titik	Rp 364.100,00	Rp 26.359.200,00		
				Sub Total	Rp 88.962.761,26		
III PEKERJAAN BETON							
1	Pondasi footplat	6,8	m ²	Rp 1.458.900,00	Rp 9.920.520,00		
2	Cor Sloof 40/50	13,2	m ²	Rp 1.458.900,00	Rp 19.257.480,00		
3	Cor Sloof 15/20	2,28	m ²	Rp 1.458.900,00	Rp 3.326.292,00		
4	Kolom 40/40	30,24	m ²	Rp 1.458.900,00	Rp 44.117.136,00		
5	Kolom Praktis 15/15	18,18	m ²	Rp 1.458.900,00	Rp 26.522.802,00		
	balok 30/40	27,36	m ²	Rp 1.458.900,00	Rp 39.915.504,00		
6	Balok 20/30	5,04	m ²	Rp 1.458.900,00	Rp 7.352.856,00		
7	Balok 15/20	0,9	m ²	Rp 1.458.900,00	Rp 1.313.010,00		
8	Ringbalk 15/20	0,9	m ²	Rp 1.458.900,00	Rp 1.313.010,00		
9	Plat lantai 2	17,52	m ²	Rp 1.458.900,00	Rp 25.559.928,00		
10	Plat lantai 3	17,52	m ²	Rp 1.458.900,00	Rp 25.559.928,00		
11	Plat atap dag	55,58	m ²	Rp 1.458.900,00	Rp 81.085.662,00		
12	Tangga Beton It 1 ke It 2	1,29	m ²	Rp 1.458.900,00	Rp 1.881.981,00		
13	Tangga Beton It 2 ke It 3	1,31	m ²	Rp 1.458.900,00	Rp 1.911.159,00		
14	Cor Balok Bordes 20/30	0,42	m ²	Rp 1.458.900,00	Rp 612.738,00		
15	Cor Rabat	11,73	m ²	Rp 1.110.937,30	Rp 13.031.294,49		
				Sub Total	Rp 302.681.300,49		
IV PEKERJAAN PEMESIAN							
1	Pek. Pemesian Balok Sloof 40/50	1,851,92	kg	Rp 15.700,00	Rp 29.075.144,00		
2	Pek. Pemesian Balok Sloof 15/20	590,19	kg	Rp 15.700,00	Rp 9.265.355,00		
3	Pek. Pemesian kolom 40/40	2517,48	kg	Rp 15.700,00	Rp 39.524.436,00		
4	Pek. Pemesian kolom praktis 15/15	358,6	kg	Rp 15.700,00	Rp 5.628.620,00		
5	Pek. Pemesian Balok 30/40	3.197,80	kg	Rp 15.700,00	Rp 50.205.460,00		
6	Pek. Pemesian Balok 20/30	738,40	kg	Rp 15.700,00	Rp 11.592.880,00		
7	Pek. Pemesian Balok 15/20	264,00	kg	Rp 15.700,00	Rp 4.144.800,00		
8	Pek. Pemesian Ringbalkalok 15/20	264,00	kg	Rp 15.700,00	Rp 4.144.800,00		
9	Pek. Pemesian plat lantai 2	899,00	kg	Rp 15.700,00	Rp 14.114.300,00		
10	Pek. Pemesian plat lantai 3	899,00	kg	Rp 15.700,00	Rp 14.114.300,00		
11	Pek. Pemesian plat lantai atap (dag)	1061,75	kg	Rp 15.700,00	Rp 16.669.475,00		
12	Pek. Pemesian pelat bordes	192	kg	Rp 15.700,00	Rp 3.014.400,00		
13	Pek. Pemesian plat tangga	178	kg	Rp 15.700,00	Rp 2.794.600,00		
14	Pek. Pemesian anak tangga	11,07	kg	Rp 15.700,00	Rp 173.799,00		
15	Pek. Kawat baja Wiremesh	1	kg	Rp 140.000,00	Rp 140.000,00		
16	Pek. Pemesian Pondasi footplat	486,4	kg	Rp 15.700,00	Rp 7.636.480,00		
				Sub Total	Rp 212.836.649,00		
V PEKERJAAN BAKISTING							
1	Pek. Pemasangan bakisting pondasi	31,68	m ²	Rp 229.100,00	Rp 7.257.888,00		
2	Pek. Pemasangan bakisting Sloof 40/50	66	m ²	Rp 131.400,00	Rp 8.672.400,00		
3	Pek. Pemasangan bakisting Sloof 15/20	30,4	m ²	Rp 131.400,00	Rp 3.994.560,00		
4	Pek. Pemasangan bakisting Kolom 40/40	151,2	m ²	Rp 207.500,00	Rp 31.374.000,00		
5	Pek. Pemasangan bakisting Kolom Praktis 15/15	15,75	m ²	Rp 207.500,00	Rp 3.268.125,00		
6	Pek. Pemasangan bakisting Atap Foot plat	23,04	m ²	Rp 207.500,00	Rp 4.780.800,00		
7	Pek. Pemasangan bakisting Balok 15/20	4,1	m ²	Rp 389.300,00	Rp 1.596.130,00		
8	Pek. Pemasangan bakisting Balok 20/30	18,48	m ²	Rp 389.300,00	Rp 7.194.264,00		
9	Pek. Pemasangan bakisting Balok 30/40	82,08	m ²	Rp 389.300,00	Rp 31.953.744,00		
10	Pek. Pemasangan bakisting Ringbalk 15/20	4,1	m ²	Rp 389.300,00	Rp 7.986.220,00		
11	Pek. Pemasangan bakisting Tangga dari It 1 ke It 2	19,48	m ²	Rp 194.500,00	Rp 3.789.860,00		
12	Pek. Pemasangan bakisting Tangga dari It 2 ke It 3	20,4	m ²	Rp 194.500,00	Rp 3.967.800,00		
13	Pek. Pemasangan bakisting Plat lantai 2	13,0	m ²	Rp 416.900,00	Rp 5.419.700,00		
14	Pek. Pemasangan bakisting Plat lantai 3	13,0	m ²	Rp 416.900,00	Rp 5.419.700,00		
15	Pek. Pemasangan bakisting Plat atap dag	171,15	m ²	Rp 416.900,00	Rp 71.352.435,00		
				Sub Total	Rp 288.383.276,00		
VI PEKERJAAN DINDING							
1	Pek. Pasangan bata 1 : 4 lantai 1, 2, & 3	621,16	m ²	Rp 180.100,00	Rp 111.870.916,00		
2	Pek. Plesteran 1 : 4	74,54	m ²	Rp 89.000,00	Rp 6.634.060,00		
				Sub Total	Rp 118.504.976,00		
VII PEKERJAAN ATAP							
1	Pek. 1 m ² Atap Dak	171,16	m ²	Rp 1.458.900,00	Rp 249.705.324,00		
				Sub Total	Rp 249.705.324,00		
VIII PEKERJAAN LANTAI							
1	Pemasangan Keramik 40 x 40	426	m ²	Rp 259.500,00	Rp 110.547.000,00		
2	Pas. Keramik 20 x 20 kamar mandi lantai 1, 2 dan 3	24	m ²	Rp 195.000,00	Rp 4.680.000,00		
3	Pemasangan Keramik 30 x 30 tangga Lantai 1 ke lantai	11,8	m ²	Rp 259.500,00	Rp 3.062.100,00		
4	Pemasangan Keramik 30 x 30 tangga Lantai 2 ke lantai	12,2	m ²	Rp 259.500,00	Rp 3.165.900,00		
				Sub Total	Rp 121.455.000,00		
IX PEKERJAAN LANGIT-LANGIT / PLAFOND							
1	Plafond Aci	438	m ²	Rp 38.981,40	Rp 17.073.853,20		
				Sub Total	Rp 17.073.853,20		
X PEK. KUSEN, DAUN PINTU DAN JENDELA							
1	Kusen pintu Kayu Bengkirai (KP1)	0,234	m ³	Rp 13.520.800,00	Rp 3.163.867,20		
2	Daun pintu kayu dan kaca (KP1)	0,08	m ²	Rp 166.200,00	Rp 1.675.296,00		
3	Kusen pintu Kayu Bengkirai (KP2)	0,267	m ³	Rp 13.520.800,00	Rp 3.610.053,60		
4	Daun pintu panel (KP2)	32,76	m ²	Rp 1.011.000,00	Rp 33.120.360,00		
5	Kusen jendela kayu bengkirai (KJ1)	0,592	m ³	Rp 13.520.800,00	Rp 8.004.313,60		
6	Daun jendela kaca (KJ1)	20,18	m ²	Rp 166.200,00	Rp 3.353.916,00		
7	Kusen jendela kayu bengkirai (KJ2)	0,266	m ³	Rp 13.520.800,00	Rp 3.596.532,80		
8	Daun jendela kaca (KJ2)	7,96	m ²	Rp 166.200,00	Rp 1.322.952,00		
				Sub Total	Rp 57.847.291,20		
XI PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK							
1	Pasang instalasi titik lampu	63	titik	Rp 230.000,00	Rp 14.490.000,00		
2	Pasang instalasi stop kontak	9	titik	Rp 257.600,00	Rp 2.320.200,00		
3	Pasang box MCB & Panel	1	unit	Rp 1.525.000,00	Rp 1.525.000,00		
4	Saklar ganda	9	bh	Rp 125.300,00	Rp 1.127.700,00		
5	Lampu TL (40 watt)	10	bh	Rp 148.000,00	Rp 1.480.000,00		
6	Lampu Pijar (15 Watt)	43	bh	Rp 85.200,00	Rp 3.663.600,00		
	Kabel Listrik	88,06	m	Rp 17.500,00	Rp 1.541.050,00		
				Sub Total	Rp 26.147.550,00		
XII PEKERJAAN SANITAIR DAN INSTALASI AIR							
1	Instalasi Pipa 1"	25,2	m	Rp 29.600,00	Rp 745.920,00		
2	Instalasi Pipa 3"	35,1	m	Rp 102.200,00	Rp 3.587.220,00		
3	Kran air	9	bh	Rp 399.000,00	Rp 3.591.000,00		
5	Floor Drain	6	bh	Rp 462.300,00	Rp 2.773.800,00		
6	Pasang Closet Duduk	6	bh	Rp 3.403.000,00	Rp 20.418.000,00		
7	Wastafel	3	bh	Rp 2.957.200,00	Rp 8.871.600,00		
8	Septic Tank + Resapan	1	bh	Rp 11.435.700,00	Rp 11.435.700,00		
				Sub Total	Rp 51.423.240,00		
XIII PEKERJAAN PENGECATAN							
1	Cat dinding	745,4	m ²	Rp 54.500,00	Rp 40.624.300,00		
2	Cat plafond	262,8	m ²	Rp 54.500,00	Rp 14.322.600,00		
3	Cat kusen KP1 dengan cat minyak	12,42	m ²	Rp 70.700,00	Rp 878.094,00		
4	Cat daun pintu KP1 dengan cat minyak	19,94	m ²	Rp 70.700,00	Rp 1.409.758,00		
5	Cat kusen KP2 dengan cat minyak	13,44	m ²	Rp 70.700,00	Rp 950.208,00		
6	Cat daun pintu KP2 dengan cat minyak	35,28	m ²	Rp 70.700,00	Rp 2.494.296,00		
7	Cat kusen KJ1 dengan cat minyak	44,64	m ²	Rp 70.700,00	Rp 3.156.048,00		
8	Cat daun pintu KJ1 dengan cat minyak	41,04	m ¹³¹	Rp 70.700,00	Rp 2.901.528,00		
9	Cat kusen KJ2 dengan cat minyak	19,44	m ¹³²	Rp 70.700,00	Rp 1.374.408,00		
10	Cat daun pintu KJ1 dengan cat minyak	16,2	m ²	Rp 70.700,00	Rp 1.145.340,00		
				Sub Total	Rp 69.964.904,00		
XIV PEKERJAAN PENGANTUNG DAN PENGUNCI							
1	Pasang kunci pintu	10	set	Rp 324.400,00	Rp 3.244.000,00		
2	Pas. Engsel pintu 4"	30	bh	Rp 91.300,00	Rp 2.739.000,00		
3	Pas. Handel pintu	10	bh	Rp 392.700,00	Rp 3.927.000,00		
4	Pas Grendel pintu (tanam)	12	bh	Rp 114.000,00	Rp 1.368.000,00		
5	Pas. Engsel jendela	74	bh	Rp 91.300,00	Rp 6.756.200,00		
6	Pas. Grendel Jendela	37	bh	Rp 100.800,00	Rp 3.729.600,00		
				Sub Total	Rp 21.763.800,00		
XV PEKERJAAN LAIN-LAIN							
1	Pembersihan lokasi pekerjaan	1	ls	Rp 2.000.000,00	Rp 2.000.000,00		
2	Quality Control	1	ls	Rp 2.000.000,00	Rp 2.000.000,00		
				Sub Total	Rp 4.000.000,00		
				Jumlah	Rp 1.649.054.125,14		
				PPN 10%	Rp 164.905.412,51		
				Total	Rp 1.813.959.537,66		

V. Penutup

5.1 Kesimpulan

Rencana Anggaran Biaya Pembangunan Ruang Kelas Baru 3 Lantai dengan luas bangunan 510 m² di Jalan Kutilang Raya di Balikpapan, 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 Pembangunan Ruang Kelas Baru 3 Lantai dengan luas bangunan 510 m² di Jalan Kutilang Raya di Balikpapan, menggunakan harga satuan upah dan bahan Kota Balikpapan Tahun 2018, membutuhkan anggaran sebesar Rp 1,813,959,537.66
2. Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek Pembangunan Ruang Kelas Baru 3 Lantai di Jalan Kutilang Raya Balikpapan telah direncanakan dengan durasi 157 hari perencanaan atau dapat dilihat dari grafik Kurva S kurang lebih 18 minggu, maka proyek tersebut dapat diselesaikan dalam waktu 5 bulan 1 minggu.
3. Metode kurva S merupakan metode yang umum digunakan untuk menghitung rencana anggaran biaya. Adapun hal-hal pokok yang diperlukan untuk menghitung estimasi biaya yaitu: Bahan-bahan, harga upah, peralatan, biaya tak terduga dan keuntungan.

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

- [1] Herjanto, Eddy. (2007). *Manajemen Operasi*. Jakarta: Grasindo.
- [2] Heizer, J. d. (2006). *Operations Management Buku2 Edisi ke tujuh*. Salemba Empat.
- [3] Ibrahim, H.Bachtiar. (1993). *Rencana dan Estimate Real of Cost*. Jakarta: Bumi Aksara.

