

## Perbandingan Waktu dan Biaya Pada Bangunan Cagar Budaya Proyek Pendopo Cungkup

Sely Novita Sari<sup>1</sup>, Rizal Maulana<sup>1</sup>, Fandanu Firdyan Syah<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Prodi Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Korespondensi : sely.novita@itny.ac.id

### ABSTRAK

Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki banyak bangunan peninggalan sejarah dan purbakala. Pada tahun 2010 SK Menteri BCB PM.07/PW.007/MKP/2010 menetapkan kawasan Kraton Yogyakarta sebagai Cagar Budaya yang memiliki nomor registrasi nasional, yaitu RNCB.20100108.02. Dalam usaha untuk melestarikan bangunan cagar budaya dilakukan pemugaran dan pembangunan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bangunan cagar budaya terhadap waktu dan biaya penyelesaian proyek. Rencana waktu pelaksanaan proyek awal selama 30 hari menjadi 59 hari dikarenakan beberapa faktor yaitu pemasangan atap sementara selama 5 hari sebelum dilakukan pembangunan dan acara sugengan selama pelaksanaan proyek 24 hari. Dari hasil wawancara, survey, dan perhitungan, terdapat selisih biaya yang cukup signifikan antara RAB awal dan RAB akhir yaitu pada jenis pekerjaan tambah atap sementara, seragam pekerja berwarna merah, sugengan, tenaga arkeolog, alat kerja arkeolog, dimana RAB awal bertambah 11,3149% senilai Rp 88.221.370,108 dari RAB akhir namun setelah perhitungan ulang volume, RAB awal berkurang 11,7467% senilai Rp 91.588.080,164 dari RAB awal. Sehingga selisih RAB awal dengan RAB akhir adalah Rp 3.366.000,00.

Kata kunci: cagar, budaya, biaya, arkeolog, waktu

### ABSTRACT

*The Special Region of Yogyakarta (DIY) is one of the provinces in Indonesia that has many historical and ancient heritage buildings. In 2010 the Decree of the Minister of BCB PM.07/PW.007/MKP/2010 established the Yogyakarta Kraton area as a Cultural Conservation which has a national registration number, namely RNCB.20100108.02. In order to preserve cultural heritage buildings, restoration and construction are carried out. This study aims to determine the effect of cultural heritage buildings on the time and cost of project completion. The initial project implementation time plan is 30 days to 59 days due to several factors, namely the installation of a temporary roof for 5 days prior to construction and a event during the project implementation for 24 days. From the results of interviews, surveys, and calculations, there is a significant difference in costs between the initial RAB and the final RAB, namely on the type of work adding temporary roofs, red worker uniforms, sugengan, archaeologists, archaeologists working tools, where the initial RAB increased by 11.3149 % worth Rp 88,221,370,108 from the final RAB but after recalculation of the volume, the initial RAB decreased by 11.7467% worth Rp 91,588.080,164 from the initial RAB. So the difference between the initial RAB and the final RAB is IDR 3,366,000.00.*

*Keyword : heritage, culture, cost, archaeologist, time*

### 1. PENDAHULUAN

Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki banyak bangunan peninggalan sejarah dan purbakala. Pada tahun 2010 SK Menteri BCB PM.07/PW.007/MKP/2010 menetapkan kawasan Kraton Yogyakarta sebagai Cagar Budaya yang memiliki nomor registrasi nasional, yaitu RNCB.20100108.02. Di belakang bangunan ratu kencana terdapat bangunan sakral yang akan dilakukan pemugaran dan pembangunan pendopo cungkup dalam usaha untuk melestarikan bangunan cagar budaya. Manajemen Proyek adalah proses yang diperlukan untuk memastikan dan memantau proyek akan diselesaikan sesuai dengan rancangan anggaran biaya yang telah disepakati. Biaya proyek atau anggaran proyek biasanya sangat terbatas sehingga diperlukan pengelolaan yang baik agar pengeluaran biaya proyek optimal [1].

Harga satuan pekerjaan ialah, jumlah harga bahan dan upah tenaga kerja berdasarkan perhitungan analisis. Harga bahan didapat dipasaran, dikumpulkan dalam satu daftar yang dinamakan Daftar Harga Satuan Bahan. Harga satuan 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 dipasaran dan lokasi pekerjaan. Sebelum menyusun dan menghitung. Ada tiga istilah yang harus

dibedakan dalam menyusun anggaran biaya bangunan yaitu : Harga Satuan Bahan, Harga Satuan Upah, dan Harga Satuan Pekerjaan [2].

RAB atau rencana anggaran biaya merupakan rangkaian dari proses perencanaan pembangunan, perencanaan anggaran biaya sebuah bangunan direncanakan sebelum pekerjaan itu dimulai. Untuk menghitung anggaran biaya bangunan, perlu dibuat analisis/perhitungan terperinci tentang banyaknya bahan yang dipakai maupun upah kerja. Supaya lebih mudah dilakukan, setiap jenis pekerjaan perlu dihitung volumenya. Dari situ dibuatlah jumlah harga total bahan upah untuk setiap jenis pekerjaan yang bersangkutan [3].

Anggaran biaya merupakan harga dari 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 [4]. Dalam membuat kurva S volume kegiatan pada awal-awal pengerjaannya sedikit, dengan bertambahnya pengerjaan maka dipertengahan akan mengalami peningkatan dengan jumlah yang cukup besar, dan pada akhirnya kegiatan proyek menjadi kecil kembali. Jumlah presentase kumulatif untuk bobot pekerjaan pada tiap jenis-jenis pekerjaan dalam suatu periode diantara durasi proyek diplot terhadap sumbu vertikal sehingga bila hasilnya dihubungkan dengan garis maka akan membentuk kurva S [2].

Kurva S merupakan suatu grafik yang dikemukakan oleh Warren T.Hannumm dengan dasar pengamatan proyek-proyek yang dibangun dari awal sampai akhir. Jumlah presentase kumulatif untuk bobot pekerjaan pada tiap jenis-jenis pekerjaan dalam suatu periode diantara durasi proyek diplot terhadap sumbu vertikal sehingga bila hasilnya dihubungkan dengan garis maka akan membentuk kurva S

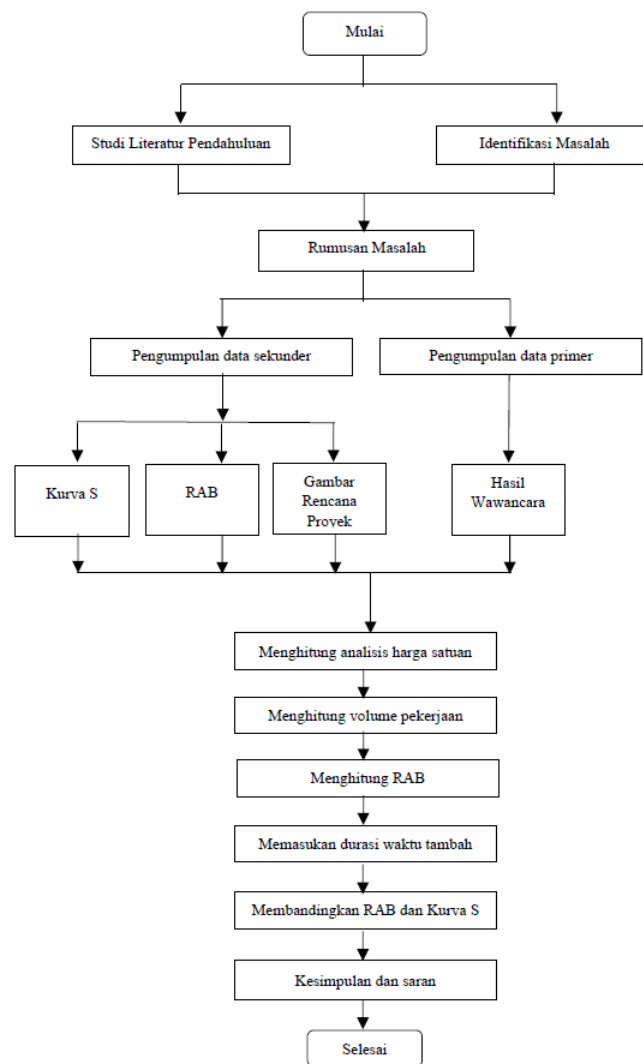
CV. Anugerah Abadi Sentosa merupakan perusahaan kontraktor yang mengerjakan proyek pendopo cungkup Karaton Ngayogyakarta Hadiningrat, memiliki nilai proyek Rp. 779.692.000,00. Dalam pelaksanaan proyek pendopo cungkup Karaton Ngayogyakarta Hadiningrat, pihak kontraktor mengalami keterlambatan penyelesaian dan menghabiskan anggaran lebih dikarenakan adanya pekerjaan diluar perencanaan dan kegiatan adat sebelum melaksanakan pekerjaan. Maka peneliti ingin menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi keterlambatan penyelesaian dan perubahan anggaran dengan cara menghitung RAB ulang dan membuat bar chat serta kurva S. Penelitian diharapkan dapat memberi pedoman pada kontraktor dalam melakukan evaluasi dan review terhadap RAB dan penjadwalan proyek yang telah dibuat di kemudian hari ini dan dapat dijadikan sebagai dasar pertimbangan kontraktor guna penawaran pembangunan proyek cagar budaya lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan pengaruh bangunan cagar budaya terhadap realisasi waktu penyelesaian, selisih waktu penyelesaian, realisasi biaya penyelesaian dan selisih biaya penyelesaian proyek pendopo cungkup menggunakan standar harga barang dan jasa Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta No.52 tahun 2020 dan Analisa Harga Satuan Pekerjaan Peraturan Menteri PUPR No.25/PRT/M/2016 [5].

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif, bertujuan untuk mendeskripsikan suatu fenomena, peristiwa, gejala, dan kejadian dengan cara menganalisis data yang diperoleh dari survei di lokasi penelitian yaitu di Karaton Ngayogyakarta Hadiningrat, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta. Survei lapangan dilakukan selama 11 hari yang dibagi 2 sesi yaitu 7 hari survei lokasi pekerjaan dan 4 hari wawancara dengan narasumber. Kemudian data tersebut diolah sehingga mendapat faktor-faktor yang berpengaruh pada penyelesaian pekerjaan

### 2.1 Umum

Metodologi penelitian diperlukan untuk mengetahui langkah-langkah tahapan pengerjaan atau alur penyelesaiannya, sehingga dapat menjadi acuan untuk menentukan urutan dan langkah pengerjaan. Adapun alur metodologi dalam penelitian adalah sebagai berikut



Gambar 2. Diagram alir penyelesaian penelitian

## 2.2 Tahapan Analisis Data

### 2.2.1 Wawancara

Wawancara langsung dengan arkeolog, kontraktor pelaksana dan abdi dalem Karaton Ngayogyakarta Hadiningrat.

### 2.2.2 Menghitung Volume Pekerjaan

Perhitungan volume pekerjaan meliputi perhitungan ulang volume pekerjaan sesuai dengan BoQ yang berdasarkan gambar bestek dan perhitungan volume pekerjaan tambah sesuai dengan hasil wawancara.

### 2.2.3 Menghitung Analisis Harga Satuan Pekerjaan

Perhitungan analisis harga satuan pekerjaan dalam analisis selanjutnya berdasarkan Permen PUPR No. 28/PRT/M/2016. Dalam perhitungan analisis harga satuan pekerjaan, standar harga barang dan jasa menggunakan SHBJ Pergub DIY Tahun 2021 dan vendor.

### 2.2.4 Menghitung Rencana Anggaran Biaya

Perhitungan rencana anggaran biaya adalah jumlah dari masing-masing hasil perkiraan volume dengan harga satuan pekerjaan yang bersangkutan. Ada 2 perhitungan rencana anggaran biaya yaitu rencana anggaran penyesuaian dan rencana anggaran biaya akhir.

Secara umum dapat disimpulkan sebagai berikut :

$$RAB = \Sigma \text{Volume} \times \text{Harga Satuan Pekerjaan} \quad \dots(2.2)$$

### 2.2.5 Memasukkan Durasi Waktu Tambah

Hasil dari wawancara akan mendapatkan jenis-jenis pekerjaan teknis dan non-teknis yang menghambat dalam penyelesaian pekerjaan akan dimasukkan kedalam Kurva S.

### 2.5.6 Membandingkan RAB dan Kurva S

Hasil dari perhitungan rencana anggaran biaya dan penambahan durasi waktu tambahan dari hasil wawancara dibandingkan.

## 3. HASIL DAN ANALISIS

### 3.1 Wawancara

Dari hasil wawancara didapatkan pekerjaan baru yang membuat terjadinya perubahan anggaran dan menyebabkan keterlambatan yaitu:

1. Pekerjaan atap sementara
2. Kaos seragam pekerja berwarna merah
3. Sugengan
4. Tenaga arkeolog
5. Alat kerja arkeolog

### 3.2 Menghitung Volume Pekerjaan

Perhitungan volume pekerjaan meliputi perhitungan ulang volume pekerjaan sesuai dengan BoQ dan perhitungan volume pekerjaan tambah sesuai dengan hasil wawancara. Perhitungan dilakukan dengan cara menetapkan tiap jenis bidang, ukuran dan satuan setiap pekerjaan, kemudian dihitung sesuai dengan rumus bidang masing-masing seperti:

1. Luas Persegi: panjang x lebar
2. Luas Segitiga:  $0,5 \times \text{alas} \times \text{tinggi}$
3. Luas Trapesium:  $(a + b)/2 \times \text{tinggi}$
4. Volume Balok: panjang x lebar x tebal

Dari hasil perhitungan tersebut didapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 1.** Tabel Rekapitulasi Volume

No	Jenis Pekerjaan	Volume	Satuan
1	Atap sementara	70,574	M2
2	Kaos seragam pekerja warna merah	36	Pcs
3	Sugengan	4	kali
4	Tenaga arkeolog	1	Org
5	Kamera Sony A7 Mark II	1	Bh
6	Laptop Asus Core i5	1	Bh
7	Printer Epson L120	1	Bh
8	Skala	1	Bh
9	Penunjuk arah	1	Bh
10	Atap sirap metal	40	M2
11	Bubungan metal kulit jeruk	18,28	M1
12	Badongan kulit jeruk	10	Bh
13	Talang gantung meal $\frac{1}{2}$ lingkaran	7,24	M1
14	Talang metal tegak	4,20	M1
15	Pembongkaran dinding pagar eksisting	16,30	M3
16	Pembongkaran/kupas plesteran eksisting	96,7665	M2
17	Galian tanah pondasi	6,4624	M3

No	Jenis Pekerjaan	Volume	Satuan
18	Urugan pasir bawah pondasi	0,63	M3
19	Pasangan pondasi batu kali	2,4	M3
20	Pasangan pondasi rollag bata	6,867	M2
21	Pengadaan dan pemasangan umpak soko dalam	4	Bh
22	Pengadaan dan pemasangan umpak soko luar	12	Bh
23	Pengadaan kayu jati uk.(15x15) cm, untuk soko dalam	0,1863	M3
24	Pengadaan kayu jati uk.(10x10) cm, untuk soko luar	0,2542	M3
25	Pengadaan kayu jati uk.(15x12) cm, untuk blandar dalam	0,17316	M3
26	Pengadaan kayu jati uk.(10x10) cm, untuk blandar luar	0,212	M3
27	Pengadaan kayu jati uk.(14x10) cm, untuk sindik atau kili	0,1302	M3
28	Pengadaan kayu jati uk.(12x8) cm, untuk lar-laran	0,17856	M3
29	Pengadaan kayu jati uk.(18x16) cm, untuk molo	0,048	M3
30	Pengadaan kayu jati uk.(14x10) cm, untuk dudur	0,2325	M3
31	Pengadaan kayu jati uk.(10x10) cm, untuk takir	0,1226	M3
32	Pengadaan kayu jati uk.(12x6) cm, untuk usuk paniyung	0,56137	M3
33	Pengadaan kayu jati uk.(8x6) cm, untuk usuk rigereh	0,76032	M3
34	Pengadaan kayu jati uk.(2x20) cm, untuk papan atap	0,565625	M2
35	Pengadaan kayu jati uk.(2x20) cm, untuk jengger	0,0068	M3
36	Pengadaan kayu jati uk.(2x20) cm, untuk lisplank	0,1465	M3
37	Pengadaan dan pemasangan lantai tegel abu-abu uk.(20x20)	36,27	M2
38	Pengadaan dan pemasangan lantai marmer	4	M3
39	Pekerjaan slep/poles lantai tegel abu-abu	36,27	M2
40	Pekerjaan slep/poles lantai marmer	4	M2
41	Pengecatan umpak	3,78	M2
42	Pengecatan kayu	197,3345	M2
43	Pengecatan bubungan dengan cat meni	21,936	M2
44	Pengecatan talang metal dengan cat meni	6,8056	M2
50	Pekerjaan cat kayu dan anti rayap, untuk blandar luar	8,48	M2
51	Pekerjaan cat kayu dan anti rayap, untuk sindik atau kili	4,464	M2
52	Pekerjaan cat kayu dan anti rayap, untuk lar-laran	7,44	M2
53	Pekerjaan cat kayu dan anti rayap, untuk molo	1,1356	M2
54	Pekerjaan cat kayu dan anti rayap, untuk dudur	7,9726	M2
55	Pekerjaan cat kayu dan anti rayap, untuk takir	4,9032	M2
56	Pekerjaan cat kayu dan anti rayap, untuk usuk paniyung	28,0692	M2
57	Pengadaan cat kayu dan anti rayap, untuk usuk rigereh	44,352	M2
58	Pengadaan cat kayu dan anti rayap, untuk papan atap	56,562528	M2
59	Pengadaan cat kayu dan anti rayap, untuk jengger	0,735	M2
60	Pengadaan cat kayu dan anti rayap, untuk lisplank	16,112	M2

### 3.3 Menghitung Analisis Harga Satuan Pekerjaan

Perhitungan analisis harga satuan pekerjaan dianalisis pada setiap jenis pekerjaan untuk menemukan harga satuan setiap jenis pekerjaan yang nantinya akan digunakan sebagai perhitungan rencana anggaran biaya. Berikut adalah contoh perhitungan analisa harga satuan pekerjaan pada pemasangan 1m3 pondasi batu belah dapat dilihat pada tabel 2.

### 3.4 Menghitung Rencana Anggaran Biaya

Perhitungan rencana anggaran biaya dilakukan dalam dua kondisi yaitu rencana anggaran biaya penyesuaian perhitungan volume baru dan rencana anggaran biaya akhir dengan penyesuaian perhitungan volume baru yang ditambah dengan pekerjaan tambah. Berikut adalah contoh perhitungan anggaran biaya pekerjaan pada pemasangan 1m3 pondasi batu belah:

$$\begin{aligned}
 \text{RAB} &= \Sigma \text{Volume} \times \text{Harga Satuan Pekerjaan} \\
 &= 2,4 \text{ m}^3 \times \text{Rp } 956.833,90 \\
 &= \text{Rp } 2.296.401,36
 \end{aligned}$$

Volume didapatkan dari tabel rincian perhitungan volume dan harga satuan pekerjaan didapatkan dari contoh perhitungan analisa harga satuan pekerjaan pada tabel 3. Dari analisis yang telah dilakukan pada semua jenis pekerjaan didapatkan hasil seperti tabel.

**Tabel 2.** Tabel AHSP pemasangan pondasi batu [6]

**A.3.2.3 Pemasangan 1 m<sup>3</sup> pondasi batu belah campuran 1SP : 5PP**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefesian	Harga Satuan (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga					
1	Pekerja	L.01	OH	1,5000	70.000,00	105.000,00
2	Tukang batu	L.02	OH	0,7500	80.000,00	60.000,00
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0750	90.000,00	11.250,00
4	Mandor	L.04	OH	0,0750	85.000,00	6.375,00
<b>JUMLAH TENAGA KERJA</b>						<b>182,625,00</b>
B	Bahan					
1	Batu belah		m <sup>3</sup>	1,2000	289.000,00	346.000,00
2	Semen portland		kg	136,0000	1.125,00	153.000,00
3	Pasir pasang		m <sup>3</sup>	0,5440	346.000,00	188.224,00
<b>JUMLAH HARGA BAHAN</b>						<b>687.224,00</b>
C	Peralatan					
<b>JUMLAH HARGA PERALATAN</b>						<b>-</b>
<b>Jumlah Harga ( A + B + C )</b>						<b>869.849,00</b>
<b>Overhead + Profit 10%</b>						<b>86.984,90</b>
<b>Harga Satuan Pekerjaan ( D + E )</b>						<b>956.833,90</b>

Jumlah Harga = Harga satuan x koefisien ... (2.1)  
 Harga satuan didapatkan dari SHBJ Pergub DIY No. 52 Tahun 2020

**Tabel 3.** Tabel Rekapitulasi RAB

No. ITEM	URAIAN PEKERJAAN	RAB AWAL		RAB PENYESUAIAN		RAB AKHIR	
		SUB TOTAL	TOTAL	SUB TOTAL	TOTAL	SUB TOTAL	TOTAL
A.	PEKERJAAN PERSIAPAN	Rp 51,524,164.29		Rp 51,524,164.29		Rp 51,524,164.29	
B.	PEKERJAAN BONGKARAN	Rp 16,578,760.88		Rp 15,964,207.17		Rp 15,964,207.17	
C.	PEKERJAAN PENDOPO	Rp 552,657,759.52		Rp 470,010,493.51		Rp 470,010,493.51	
D.	PEKERJAAN SITE DEVELOPMENT	Rp 88,051,000.96		Rp 88,051,000.96		Rp 88,051,000.96	
D.	PEKERJAAN TAMBAH	Rp -		Rp -		Rp 80,201,192.37	
<b>GRAND TOTAL</b>		Rp 708,811,685.64		<b>GRAND TOTAL</b> Rp 625,549,865.92		<b>GRAND TOTAL</b> Rp 705,751,058.29	
		PPN 10% Rp 70,881,168.56		PPN 10% Rp 62,554,986.59		PPN 10% Rp 70,575,105.83	
		<b>TOTAL BIAYA</b> Rp 779,692,854.20		<b>TOTAL BIAYA</b> Rp 688,104,852.52		<b>TOTAL BIAYA</b> Rp 776,326,164.12	
		<b>DIBULATKAN</b> Rp 779,692,000.00		<b>DIBULATKAN</b> Rp 688,104,000.00		<b>DIBULATKAN</b> Rp 776,326,000.00	

*Terbilang :*

### 3.5 Memasukkan durasi waktu tambah

Dari hasil wawancara kepada narasumber didapat hasil sebagai berikut:

- Atap sementara  
Atap sementara dilaksanakan selama 5 hari kerja sebelum pekerjaan utama dikerjakan.
- Sugengan

Sugengan dilaksanakan sebanyak 4 kali, pekerjaan-pekerjaan yang bersinggungan dengan sugengan tidak boleh dikerjakan sama sekali sampai sugengan selesai yaitu pada:

- a. 4 hari setelah waktu pelaksanaan dimulai
- b. 9 hari setelah pengajuan surat ijin kerja bongkar beteng
- c. 5 hari setelah pengajuan surat ijin kerja penaikan molo kayu
- d. 6 hari setelah pengajuan surat ijin kerja pembersihan petilasan

Jadi waktu tambah untuk penyelesaian pekerjaan pendopo cungkup adalah 29 hari.

### 3.6 Membandingkan RAB dan Kurva S

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, dilakukan perbandingan pada rencana anggaran biaya dan kurva s yang ada. Pada RAB ada 3 jenis RAB yaitu RAB awal, RAB penyesuaian dan RAB akhir. Rencana anggaran biaya yang akan dibandingkan adalah RAB penyesuaian dengan RAB akhir. Berikut hasil perbandingan pada pengaruh bangunan cagar budaya:

**Tabel 4.** Perbandingan RAB

Pengaruh Bangunan Cagar Budaya Terhadap Rencana Anggaran Biaya Pendopo Cungkup	
RAB awal	Rp 779.692.000,00
RAB penyesuaian	Rp 688.104.000,00
RAB akhir	Rp 776.326.000,00
Selisih antara rab penyesuaian dengan rab akhir	Rp 88.222.000,00
Persentase selisih	12,82 %

**Tabel 5.** Perbandingan Jadwal Waktu

Pengaruh Bangunan Cagar Budaya Terhadap Jadwal Pekerjaan Pendopo Cungkup		
Kurva S awal	30	Hari
Kurva S akhir	59	Hari
Selisih	29	Hari
Persentase selisih	96,67	%

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis perhitungan ulang Rencana Anggaran Biaya yang dilengkapi dengan hasil wawancara dan data sekunder pada proyek pembangunan pendopo cungkup Karaton Ngayogyakarta Hadiningrat maka dapat ditarik kesimpulan:

- a. Berdasarkan analisis pekerjaan tambah teknis dan non teknis menyebabkan keterlambatan dari rencana pelaksanaan proyek, realisasi penyelesaian pekerjaan yang awalnya 30 hari kerja menjadi 59 hari kerja.
- b. Berdasarkan analisis perhitungan ulang diperoleh realisasi hasil RAB akhir yaitu Rp 776.326.000,00. Perubahan ini disebabkan karena adanya perbedaan perhitungan volume dan pekerjaan tambah.
- c. Selisih waktu pelaksanaannya adalah 29 hari kerja. Beberapa faktor yang mempengaruhi selisih waktu pelaksanaan yaitu, pemasangan atap sementara selama 5 hari sebelum dilakukan pembangunan dan acara sugengan selama pelaksanaan proyek 24 hari.
- d. Selisih RAB penyesuaian dengan RAB akhir adalah Rp 88.222.000,00 didapatkan dari hasil analisis perhitungan ulang yang mengalami penurunan harga dari RAB awal yang telah didapat berdasarkan data sekunder.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Segala puji dan syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan kuasa-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan karya ilmiah ini sebagai syarat memperoleh gelar Strata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Institut Teknologi Nasional Yogyakarta. Peneliti menyadari bahwa karya ilmiah ini masih perlu adanya penyempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun

sangat peneliti harapkan demi kesempurnaan karya ilmiah ini. Akhir kata, tidak lupa peneliti mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Ibu Sely Novita Sari, S.T. M.T., Bapak Rizal Maulana, S.T. M.T., dan semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan karya ilmiah ini. Semoga kedepannya karya ilmiah ini bermanfaat bagi kita semua.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Sari, S. N. (2009). Evaluasi Anggaran Biaya menggunakan Batu Bata Merah dan Batu Bata Ringan Gedung Kantor Kelurahan Bareng Kecamatan Klaten Tengah Kabupaten Klaten. *Jurnal Qua Teknika*, 9(1), 1-1
- [2] Husen, A. (2009). *Manajemen Proyek*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [3] Zainal. (2005). *Analisis Bangunan Menghitung Anggaran Biaya Bangunan*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- [4] Ibrahim, B. (2001). *Rencana & Estimate Real of Cost*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [5] Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor. 52 Tahun 2020 tentang Standar Harga Barang dan Jasa Tahun Anggaran 2021
- [6] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor. 28 Tahun 2016 tentang Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum.