

ANALISIS PERBANDINGAN RAP KONTRAK TAHUN TUNGGAL DAN TAHUN JAMAK PADA PEKERJAAN REHABILITASI BLOK BETON *GROUNDSILL*

A. Khairul Huda¹, Fitri Nugraheni², Tri Nugroho Sulistyantoro², and Ad Zulfa Geofani Firdaus^{2,*}

¹ Inspektortat, Pemerintah Kabupaten Pekalongan

² Jurusan Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta

Article Info

Available online

Keywords:

*Multi years
Single year
Groundsill
Project management*

Corresponding Author:

Ad Zulfa Geofani Firdaus
Adzulfa.gf@gmail.com

Abstract

The construction of facilities and infrastructure in large rivers always has its own challenges because the implementation of construction work on rivers must pay attention to many factors such as river water level conditions, weather, access to locations that tend to be difficult and others. Determination of the implementation period for the work is also very influential in the success of facilities and infrastructure development projects on the river, especially the infrastructure and facilities development projects in each river are almost always carried out by the government which has strict rules in the implementation period. This study aims to make a comparative analysis of the implementation cost plan for the rehabilitation of Bantar Groundsill concrete blocks by conceptualizing a method that can be implemented with single-year contracts and multi-year contracts. The implementation of the research resulted that the implementation of work with a single year contract had a difference in implementation costs with a multi-year contract of Rp655.818.336,59, which is a large difference, so that the implementation of the work is recommended using a multi-year contract.

*Copyright © 2023 Universitas Islam Indonesia
All rights reserved*

Pendahuluan

Latar belakang

Air hujan yang turun selalu mengalir ke tempat yang lebih rendah dan akan berakhir di laut atau danau melalui sungai. Indonesia memiliki curah hujan yang tinggi hampir merata di

wilayahnya, yang menjadikan Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki banyak sungai. Mengacu pada Permen PU No 63 tahun 1993 tentang Garis Sempadan Sungai, Daerah Manfaat Sungai, Daerah Penguasaan Sungai Dan Bekas Sungai, kategori sungai besar adalah sungai yang memiliki DAS lebih dari 500 km².

Berdasarkan ketentuan tersebut dapat dipastikan bahwa setiap pulau utama di Indonesia memiliki sungai besar. Sarana dan prasarana bangunan air yang dibangun di sungai terdiri dari bangunan air yang berfungsi sebagai pemanfaatan air sungai maupun bangunan yang berfungsi sebagai pengamanan dari resiko aliran air sungai.

Pembangunan sarana dan prasarana di sungai besar selalu memiliki tantangan tersendiri, karena pelaksanaan pekerjaan konstruksi di sungai harus memperhatikan banyak faktor seperti kondisi muka air sungai, kondisi cuaca, akses menuju lokasi yang cenderung sulit dan lain-lain. Pemilihan waktu pelaksanaan pekerjaan juga sangat berpengaruh dalam keberhasilan proyek pembangunan sarana dan prasarana di sungai, terlebih proyek pembangunan sarana dan prasarana di sungai hampir selalu dilaksanakan oleh pemerintah yang memiliki aturan ketat terkait jangka waktu pelaksanaan.

Sungai Progo merupakan sungai yang terletak di pulau Jawa dengan hulu nya yang berada di lereng Gunung Sindoro dan Gunung Sumbing di Kabupaten Temanggung dan bermuara di Samudra Hindia di Kabupaten Bantul dan Kabupaten Kulon Progo. Sungai Progo memiliki DAS $\pm 2.421 \text{ km}^2$ dengan panjang 138 km. DAS Sungai Progo terbentang dari Kabupaten Temanggung, Kabupaten Magelang, Kota Magelang, Kabupaten Sleman, Kota Yogyakarta, Kabupaten Kulon Progo, dan Kabupaten Bantul.

Groundsill merupakan salah satu bangunan air yang bertujuan untuk pengamanan. Fungsi *Groundsill* adalah untuk mencegah penurunan elevasi dasar sungai, sehingga sarana dan prasarana yang terletak di atasnya tidak

mengalami kerusakan akibat dasar sungai yang tergerus. Di Kabupaten Bantul terdapat dua *Groundsill* yaitu *Groundsill* Bantar dan *Groundsill* Srandakan.

Groundsill Bantar terletak di Jalan Wates-Purworejo KM 15 Desa Argosari Kecamatan Sedayu Kabupaten Bantul. *Groundsill* Bantar merupakan bangunan yang penting karena keberadaannya dimaksudkan untuk melindungi beberapa bangunan penting yaitu Jembatan Jalan Wates-Purworejo, Jembatan Pipa Pertamina, Jembatan Kereta Api dan Intake Air Baku Bantar. Kondisi *Groundsill* Bantar pada saat ini sudah mengalami kerusakan pada blok beton di hulu apron, sehingga perlu dilaksanakan rehabilitasi untuk mencegah kerusakan merembet ke bangunan utama.

Titik lokasi *Groundsill* Bantar yang berada di Sungai Progo bagian bawah, atau realtif dekat dengan muara dengan kemiringan dasar sungai kurang dari 2% memiliki lebar sungai sepanjang +/- 100 m yang membuat pengalihan aliran sungai harus dilaksanakan dengan membagi dua bagian dengan membuat kisdam untuk melindungi lokasi pekerjaan tetap kering. Pembuatan kisdam dilaksanakan dengan mempertimbangkan debit banjir kala ulang 2 tahunan.

LANDASAN TEORI

Pengertian proyek konstruksi

Kegiatan proyek dapat diartikan sebagai satu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk menghasilkan produk atau *deliverable* yang kriteria mutunya telah digariskan dengan jelas (Soeharto, 1999).

Menurut PP Nomor 22 Tahun 2020 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 Tentang Jasa Konstruksi, pengertian konstruksi adalah rangkaian kegiatan untuk mewujudkan, memelihara, menghancurkan bangunan yang sebagian dan/atau seluruhnya menyatu

dengan tanah atau tempat kedudukannya menyatu dengan tanah. Sedangkan Pekerjaan Konstruksi adalah keseluruhan atau sebagian kegiatan yang meliputi pembangunan, pengoperasian, pemeliharaan, pembongkaran, dan pembangunan kembali suatu bangunan. Hasil dari pekerjaan konstruksi disebut dengan bangunan konstruksi.

Pekerjaan konstruksi berdasarkan PP Nomor 22 Tahun 2020 melingkupi kegiatan:

1. Kegiatan pembangunan,
2. Kegiatan pengoperasian,
3. Kegiatan pemeliharaan,
4. Kegiatan pembongkaran,
5. Kegiatan pembangunan kembali.

Hubungan antara biaya dan waktu dalam manajemen proyek konstruksi

Dalam suatu kontrak proyek konstruksi mutu, waktu, dan biaya adalah hal yang akan selalu terikat, proyek dapat dikatakan berhasil apabila diselesaikan dengan tepat mutu, tepat waktu, dan tepat biaya. Dalam proyek konstruksi penentuan mutulah yang bertanggung jawab kepada pemanfaatan bangunan konstruksi, pada proses perencanaan akan dilakukan perhitungan yang teliti mengenai bagaimana bangunan dapat dimanfaatkan dengan aman dan nyaman. Perencanaan metode pekerjaan akan dilakukan dengan berpatokan pada mutu pekerjaan. Jangka waktu pelaksanaan pekerjaan akan ditentukan dari kebutuhan waktu untuk melaksanakan metode-metode yang telah direncanakan.

Jangka waktu yang terbatas dalam pelaksanaan pekerjaan membuat penyedia jasa konstruksi harus mampu membuat rencana jadwal pelaksanaan pekerjaan yang baik dan dapat diaplikasikan di lapangan.

Sehingga dengan memperhatikan kondisi diatas maka dapat dikatakan

waktu dan biaya merupakan hal yang dinamis yang harus diolah oleh penyedia jasa konstruksi untuk menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan mutu yang ditentukan dalam kontrak. Waktu dan biaya adalah hal yang harus dicari titik optimum sehingga dalam pelaksanaan proyek konstruksi penyedia jasa konstruksi harus memiliki manajemen proyek yang bagus.

Pekerjaan konstruksi di sungai

Pekerjaan konstruksi yang dilaksanakan di dalam sungai dan di sekitar sungai memerlukan perhitungan pengamanan terhadap resiko banjir. Akibat dari naiknya air sungai di waktu banjir, maka seringkali pekerjaan terpaksa untuk sementara pekerjaan harus dihentikan, terkadang bahkan pekerjaan tersebut tergenang air dan terjadi kerusakan sehingga pekerjaan harus dimulai dari awal. Pekerjaan konstruksi yang melintang sungai juga akan membuat penyempitan penampang aliran sungai sehingga bisa mengakibatkan sungai meluap di lokasi pekerjaan. Pekerjaan konstruksi di sungai juga terkadang memiliki waktu pelaksanaan yang terkait dengan pemanfaatan bangunan, seperti perkuatan lereng harus dapat terselesaikan sebelum tiba musim banjir dan pintu irigasi harus selesai atau berfungsi sebelum musim tanam dimulai.

Sehingga pekerjaan konstruksi di sungai terutama pekerjaan yang melintang sungai sebaiknya dilaksanakan dalam musim kemarau. Apabila suatu pekerjaan melintang sungai tidak dapat terselesaikan dalam musim kemarau, perlu diperhatikan adanya luas penampang melintang sungai yang memadai, agar aliran banjir tidak terhalang dan dapat dicegah terjadinya genangan. Penentuan waktu pelaksanaan dan produktivitas pekerjaan konstruksi sungai perlu dilakukan dengan teliti karena memiliki banyak hal yang harus dipertimbangkan.

Harga satuan dasar

Harga satuan dasar adalah harga komponen dari mata pembayaran dalam satuan tertentu, misalnya: bahan (m, m², m³, kg, ton, zak, dan sebagainya), peralatan (unit, jam, hari, dan

sebagainya), dan upah tenaga kerja (jam, hari, bulan, dan sebagainya). Perhitungan kebutuhan biaya alat menggunakan analisis harga satuan dasar alat mekanis dan perhitungan kebutuhan biaya bahan menggunakan analisis harga satuan dasar bahan.

Precedence diagram method (PDM)

Precedence Diagram Method (PDM) adalah jaringan kerja yang termasuk klasifikasi AON (*activity on arrow*) dengan kegiatan berada di node (*activity on node*). Pada metode PDM kegiatan dituliskan didalam node yang umumnya berbentuk segi empat, sedangkan anak panahnya hanya sebagai petunjuk hubungan antara kegiatan-kegiatan yang bersangkutan.

Kegiatan dan peristiwa pada PDM ditulis dengan *node* yang berbentuk kotak segiempat. Kotak tersebut menandai suatu kegiatan, dengan demikian harus dicantumkan identitas kegiatan dan kurun waktunya. Adapun peristiwa merupakan ujung-ujung kegiatan. Setiap *node* mempunyai dua peristiwa yaitu peristiwa awal dan akhir.

Ruangan dalam *node* dibagi menjadi kompartemen-kompartemen kecil yang berisi keterangan spesifik dari kegiatan dan peristiwa yang bersangkutan dan dinamakan atribut. Beberapa atribut yang sering dicantumkan di antaranya adalah kurun waktu kegiatan (D), identitas kegiatan (nomor dan nama), mulai dan selesainya kegiatan (ES, LS, EF, LF dan lain-lain).

Pada PDM hubungan antar kegiatan berkembang menjadi beberapa kemungkinan berupa konstrain. Konstrain menunjukkan hubungan antar kegiatan dengan satu garis dari *node* terdahulu ke *node* berikutnya.

Satu konstrain hanya dapat menghubungkan dua *node*. Karena setiap *node* memiliki dua ujung yaitu ujung awal atau mulai = (S) dan ujung akhir atau selesai = (F), maka ada 4 macam konstrain yaitu awal ke awal (SS), awal ke akhir (SF), akhir ke akhir (FF), dan akhir ke awal (FS). Pada garis *constraint* dibubuhkan penjelasan mengenai waktu mendahului (*lead*) atau terlambat tertunda (*lag*).

Bentuk pemodelan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah bentuk pemodelan node seperti Gambar 1 dibawah ini.

ES	D	EF
i		
LS	TF	LF

Gambar 1. *Node* PDM

Berikut merupakan notasi yang terdapat pada node Gambar 1.

- i = Nomor kegiatan atau deskripsi kegiatan.
- D = Durasi kegiatan, merupakan lamanya waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan kegiatan tersebut.
- ES = *Earliest Start*, merupakan waktu mulai paling awal suatu kegiatan.
- EF = *Earliest Finish*, merupakan waktu selesai paling awal suatu kegiatan.
- LS = *Latest Start*, merupakan waktu mulai paling akhir suatu kegiatan.
- LF = *Latest Finish*, merupakan waktu selesai paling akhir suatu kegiatan.
- TF = *Total Float*, merupakan waktu tenggang dalam suatu kegiatan.

Metode percepatan pekerjaan

Johan (1998) menyebutkan bahwa cara yang dilakukan dalam melakukan percepatan waktu (*crash*) antara lain:

1. Penambahan tenaga kerja

2. Penambahan jam kerja (lembur)
3. Pembagian giliran kerja (*shift*)
4. Penambahan atau penggantian peralatan
5. Penyempurnaan metode pelaksanaan

METODE PENELITIAN

Jenis, objek dan subjek penelitian

Jenis penelitian ini adalah yang bersifat studi kasus. Penelitian studi kasus merupakan penelitian terperinci mengenai suatu objek tertentu dengan tujuan untuk mendapat kesimpulan yang dapat ditarik dari permasalahan yang ada. Dari hasil penelitian tersebut hanya berlaku pada objek yang diteliti dan hanya dalam kurun waktu tertentu. Kesimpulan yang diperoleh tidak dapat digeneralisasikan terhadap objek lain dan kurun waktu yang lain.

Objek yang digunakan dalam penelitian adalah DED Rehabilitasi Blok Beton *Gorundsill* Bantar.

Subjek dalam penelitian ini adalah perbandingan biaya pelaksanaan proyek Rehabilitasi Blok Beton *Gorundsill* Bantar dengan menggunakan kontrak tahun jamak dan tahun tunggal.

Tahapan penelitian

Penelitian ini dilakukan terbagi dengan beberapa tahapan, yaitu sebagai berikut:

1. Pencarian referensi
2. Identifikasi masalah
3. Pengambilan data
4. Pengolahan dan analisis data
5. Pemaparan hasil penelitian kepada pelaku konstruksi yang kompeten
6. Pembahasan dan kesimpulan

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Konsep rencana metode yang digunakan serta dampaknya terhadap kebutuhan biaya dan waktu pelaksanaan

Pemilihan metode pelaksanaan sangat mempengaruhi dalam perencanaan kebutuhan waktu dan biaya pelaksanaan pekerjaan konstruksi, karena dari rencana metode yang akan digunakan dapat diketahui kebutuhan sumber daya yang digunakan serta produktivitasnya persatuan waktu. Setelah produktivitas harian dapat diketahui maka proses selanjutnya adalah menghitung kebutuhan biaya dan waktu pelaksanaan dari hasil produktivitas harian dari sumber daya yang akan digunakan.

Perhitungan rencana produktivitas harian dihitung berdasarkan target rencana penyelesaian *item-item* pekerjaan tiap harinya, perhitungan rencana produktivitas harian diperoleh dari total volume dibagi rencana jumlah total hari yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut. Dalam penyusunan analisis harga satuan pekerjaan, rencana produktivitas digunakan sebagai koefisien untuk perhitungan biaya pelaksanaan persatuan volume. Pada penelitian ini rencana produktivitas harian digunakan sebagai langkah untuk menjawab metode yang tepat dan optimal dalam pelaksanaan pekerjaan apabila menggunakan kontrak tahun jamak dan tahun tunggal.

Rencana produktivitas harian dengan kontrak tahun jamak dihitung terlebih dahulu karena memiliki jangka waktu pelaksanaan yang lebih panjang. Jangka waktu yang lebih panjang dianggap lebih memungkinkan untuk melakukan pengolahan penggunaan sumber daya untuk mencapai kondisi pelaksanaan secara optimal karena lintasan kritis pekerjaan lebih sedikit atau dengan kata lain target produktivitas pekerjaan dapat dilaksanakan dengan lebih bebas. Sedangkan pelaksanaan pekerjaan dengan jangka waktu yang lebih sedikit harus dilaksanakan dengan lebih banyak usaha untuk mencapai produktivitas harian yang ada mengingat pada umumnya

semakin sedikit waktu pelaksanaan akan semakin banyak pekerjaan yang menjadi lintasan kritis.

Setelah dilaksanakan *analisis* terhadap kondisi lapangan dan mempelajari data *detail engineering design* yang ada, maka pelaksanaan pekerjaan dibagi menjadi 4 kategori pekerjaan, yaitu pekerjaan persiapan, pekerjaan tanah dan pondasi artifisial, pekerjaan *steel sheet pile type II*, serta pekerjaan blok beton.

Setelah dilaksanakan analisis terhadap metode pelaksanaan pekerjaan yang akan dilaksanakan, maka dapat diketahui produktivitas harian dan

diperoleh target waktu pelaksanaan pekerjaan yang dijelaskan pada Tabel 1 berikut.

Pembuatan jadwal dilaksanakan dengan membulatkan ke atas jumlah hari menjadi satu minggu untuk mengakomodasi pembuatan jadwal dengan sistem proses perminggu.

Awal pelaksanaan pekerjaan ditentukan pada minggu ke-2 bulan Maret tahun 2021 dikarenakan jadwal proses lelang sampai didapatkan pemenang lelang disimulasikan dilaksanakan dari pertengahan Bulan Januari sampai dengan akhir Bulan Februari, selanjutnya dari awal Bulan Maret sampai dengan pertengahan Bulan Maret dilaksanakan proses perizinan akses, administrasi proyek serta kegiatan sosialisasi pekerjaan.

Tabel 1. Rekapitulasi Volume Pekerjaan dan Kebutuhan Waktu Pelaksanaan Berdasarkan Produktivitas Sumber Daya

No	Item Pekerjaan	Satuan	Volume	Kebutuhan Waktu (Hari)			
				Tahun Jamak		Tahun Tunggal	
				Tahap 1	Tahap 2	Tahap 1	Tahap 2
A Pekerjaan persiapan							
A-1	Pembuatan jalan akses	LS	1,00	21	-	21	-
A-2	Pembuatan <i>site office</i> , gudang pabrikasi beton dll	LS	1,00	14	-	28	-
A-3	Pembuatan kisdam	LS	1,00	15	21	8	10
A-4	Dewatering	LS	1,00	*	*	*	*
A-5	Pembongkaran kisdam	LS	1,00	14	14	7	7
B Pekerjaan Tanah dan Pondasi Artifisial							
B-1	Pekerjaan galian tanah pasir	m ³	1.532,06	10	7	5	4
B-2	Pekerjaan urugan tanah pasir	m ³	950,39	12	8	12	8
B-3	Pondasi artifisial menggunakan beton K-125	m ³	3.678,11	70	77	14	14
C Pekerjaan Steel Sheet Pile Tipe II							
C-1	Pemancangan <i>steel sheet pile</i> tipe II	Unit	547,00	3	2	3	2
C-2	Pemotongan <i>steel sheet pile</i> tipe II	Unit	547,00	2	2	2	1
D Pekerjaan Blok Beton							
D-1	Pemindahan blok beton eksisting	Unit	126,00	6	4	6	4
D-2	Pembesian	Kg	1.569,00	35	35	49	-
D-3	Bekisting	m ²	12.722,08	35	35	49	-
D-4	Beton K-175	Kg	2.311,45	35	35	42	-
D-5	Instalasi blok beton	Unit	1.569,00	18	13	18	13
D-6	Penguncian blok beton	Unit	1.569,00	14	14	14	14
D-7	Pekerjaan <i>sand filler</i>	m ³	334,32	14	14	14	14

Kebutuhan biaya

Penentuan harga dasar diambil dari Peraturan Bupati Bantul Nomor 89 Tahun 2020 Tentang Standarisasi Harga Barang dan Jasa Pemerintah Kabupaten Bantul serta Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 52 Tahun 2020 Tentang Standar Harga Barang dan

Jasa Daerah Tahun Anggaran 2021. Dikarenakan peraturan mengenai dasar harga di Kabupaten Bantul dan Daerah Istimewa Yogyakarta untuk tahun 2022 belum dikeluarkan maka untuk mengakomodasi harga pelaksanaan pekerjaan tahun 2022 diasumsikan mengalami kenaikan sebesar 5%.

Tabel 2. Rekapitulasi Biaya Pekerjaan pada Kontrak Tahun Jamak dan Tahun Tunggal

No	Item Pekerjaan	Harga Kontrak Tahun Jamak	Harga Kontrak Tahun Tunggal	Selisih
(1)	(2)	(3)	(4)	= (3) – (4)
A Pekerjaan Persiapan				
A-1	Pembuatan jalan akses	99.828.894,04	99.828.894,04	-
A-2	Pembuatan <i>site office</i> , gudang pabrikasi beton dll	328.372.203,37	437.946.362,92	-109.574.159,54
A-3	Pembuatan <i>kisdam</i>	1.325.297.821,56	1.984.728.452,57	-659.430.631,01
A-4	<i>Dewatering</i>	404.472.486,60	202.311.099,05	202.161.387,55
A-5	Pembongkaran <i>kisdam</i>	526.697.948,57	519.155.614,97	7.542.333,60
B Pekerjaan Tanah dan Pondasi Artifisial				
B-1	Pekerjaan galian tanah pasir	161.604.462,42	247.624.745,73	-86.020.283,31
B-2	Pekerjaan urugan tanah pasir	98.378.408,01	97.308.539,34	1.069.868,67
B-3	Pondasi artifisial menggunakan beton K-125	3.056.032.726,94	3.122.373.325,77	-66.340.598,83
C Pekerjaan Steel Sheet Pile Tipe II				
C-1	Pemancangan <i>steel sheet pile</i> tipe II	5.565.742.959,14	5.597.659.090,13	108.710.091,17
C-2	Pemotongan <i>steel sheet pile</i> tipe II	39.905.548,09	39.560.954,50	344.593,59
D Pekerjaan Blok Beton				
D-1	Pemindahan blok beton eksisting	54.544.759,97	53.975.529,41	569.230,56
D-2	Pembesian	1.563.224.411,01	1.563.224.411,01	-
D-3	Begisting	1.941.645.583,62	1.941.645.583,62	-
D-4	Beton K-175	2.127.597.267,00	2.127.597.267,00	-
D-5	Instalasi blok beton	145.169.038,92	143.139.781,44	2.029.257,47
D-6	Penguncian blok beton	73.088.354,36	71.655.249,38	1.433.104,99
D-7	Pekerjaan <i>sand filler</i>	66.673.182,58	65.365.865,28	1.307.317,31
Jumlah Total		17.578.276.056,20	18.174.474.544,01	-596.198.487,81
Harga + Ppn 10%		19.336.103.661,82	19.991.921.998,41	-655.818.336,59

PEMBAHASAN

Peningkatan harga sebesar 5% tenaga kerja dan bahan pada tahun kedua kontrak tahun jamak

Penelitian ini menetapkan asumsi kenaikan harga bahan dan tenaga kerja untuk menghitung kebutuhan anggaran pelaksanaan pekerjaan pada tahun kedua ditetapkan sebesar 5%, dengan asumsi angka 5% merupakan angka rerata kenaikan pada tahun 2022. Harga sewa alat diasumsikan mengalami kenaikan pada tahun kedua dikarenakan komponen dari biaya operasional mengalami kenaikan sedangkan komponen biaya pasti tidak mengalami kenaikan, hal ini karena diasumsikan alat yang digunakan pada tahun kedua tidak mengalami pembaruan alat.

Perhitungan dan pembiayaan bangunan yang tidak bersifat permanen

Perhitungan harga pekerjaan dihitung berdasarkan analisis harga satuan dengan volume dan spesifikasi pekerjaan yang memenuhi spesifikasi teknis, Proses pengklaiman hasil pekerjaan yang bersifat tidak permanen *peritem* pekerjaan dilaksanakan hanya satu kali selama proyek konstruksi berlangsung, sehingga apabila pada pertengahan kegiatan proyek terdapat perawatan atau pergantian akibat kerusakan maka tidak dapat diklaim kembali, Proses pengklaiman pelaksanaan pekerjaan harus menyertakan bukti hasil pengukuran (opname), dokumentasi pelaksanaan pekerjaan, dan berita acara persetujuan dari pengguna jasa. Pada penelitian ini tidak dilakukan analisis

terhadap proses pembayaran prestasi pekerjaan dan tidak menganalisis dampak arus kas terhadap pembiayaan pelaksanaan pekerjaan.

Perbandingan biaya pelaksanaan pekerjaan rehabilitasi Groundsill Bantar dengan kontrak tahun jamak dan tahun tunggal

Dapat diketahui bahwa pelaksanaan Pekerjaan Rehabilitasi *Groundsill* Bantar yang dikerjakan dengan kontrak tahun jamak diketahui membutuhkan biaya sebesar Rp19.336.103.661,82 termasuk PPn 10% dengan mempertimbangkan kenaikan harga upah dan bahan pada tahun kedua sebesar 5%, sedangkan biaya yang dibutuhkan apabila dilaksanakan dengan kontrak tahun tunggal diketahui sebesar Rp19.991.921.998,41 termasuk PPn 10%, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa pelaksanaan pekerjaan dengan menggunakan kontrak tahun tunggal memerlukan biaya yang lebih besar dengan selisih Rp655.818.336,59.

Dasar *analisis* dilaksanakan dengan fokus utama pelaksanaan pekerjaan yang dilaksanakan di lokasi *Groundsill* Bantar harus mempertimbangkan kondisi cuaca yang sangat mempengaruhi kondisi muka air di sungai, sedangkan titik lokasi *Groundsill* Bantar termasuk berada di Sungai Progo bagian bawah (dekat dengan muara dengan kemiringan dasar sungai kurang dari 2%) yang memiliki lebar sungai +/- 100 m yang membuat pelaksanaan pengalihan aliran sungai harus dilaksanakan dengan membuat *kisdam*.

Tabel 3. Perbedaan Metode Yang Mempengaruhi Dalam Perhitungan Biaya Pelaksanaan Berdasarkan Tahun Jamak Dan Tahun Tunggal

No	Aspek	Tahun Jamak	Tahun Tunggal
1	Luas pabrikasi blok beton	Lokasi pabrikasi dapat memanfaatkan lahan kosong yang berada di sempadan sungai, hanya perlu dilaksanakan <i>striping</i> dan pemadatan secukupnya,	Memerlukan lokasi pabrikasi yang lebih luas untuk mengakomodasi kebutuhan produktivitas harian blok beton yang di instalasi (50 blok beton perhari), sehingga perlu membuka lahan yang sedikit memanfaatkan lebar sungai di sisi kanan
2	Pembuatan <i>kisdam</i>	Pelaksanaan pembuatan <i>kisdam</i> dilaksanakan dengan 2 <i>excavator</i> dan 2 <i>dump truck</i>	Pelaksanaan pembuatan <i>kisdam</i> dilaksanakan dengan 4 <i>excavator</i> dan 4 <i>dump truck</i>
3	Pekerjaan <i>dewatering</i>	Pelaksanaan <i>dewatering</i> dilaksanakan selama 38 minggu	Pelaksanaan <i>dewatering</i> dilaksanakan selama 21 minggu
4	Pondasi artifisial beton k-125	1, Tidak menggunakan <i>additif</i> percepatan umur beton, 2, Pelaksanaan pekerjaan pondasi artifisial dilaksanakan bersamaan dengan instalasi blok beton,	1, Menggunakan <i>additif</i> percepatan umur beton agar bisa dilewati truk untuk mobilisasi blok beton 2, Pelaksanaan instalasi blok beton sesudah pondasi artifisial jadi dan bisa menerima beban peletakan blok beton,
5	Pekerjaan Pembesian, <i>Bekisting</i> dan Beton K-175	Pelaksanaan pekerjaan diselesaikan pada tahun pertama dengan produktivitas awal untuk memenuhi pelaksanaan pekerjaan instalasi blok beton pada tahap 1, selanjutnya pekerjaan mengalami relaksasi,	Pelaksanaan pekerjaan dilaksanakan dengan produktivitas lebih tinggi sekitar 67% dari produktivitas kontrak tahun jamak

Jawaban hasil analisis terhadap hipotesa awal

Pada hipotesa awal, penulis memperkirakan pelaksanaan pekerjaan dengan menggunakan kontrak tahun tunggal memiliki keunggulan yang lebih banyak dan signifikan terutama dikarenakan kepastian harga pelaksanaan dan kualitas bangunan yang homogen. Setelah dilaksanakan analisis diketahui harga pelaksanaan pekerjaan memiliki selisih biaya pekerjaan kurang lebih sekitar 656 juta rupiah yang mana nominal tersebut termasuk besar dan dapat dialihkan untuk membiayai proyek yang lain, sehingga dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan pekerjaan dengan menggunakan tahun jamak lebih optimal.

Item pekerjaan yang memiliki selisih biaya adalah pada item pekerjaan pembuatan *site office*, gudang pabrikasi beton, *dewatering*, pekerjaan galian tanah dan pasir dengan item yang memiliki selisih biaya paling besar dan signifikan adalah pekerjaan pembuatan *kisdam*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pekerjaan dengan kontrak tahun tunggal memiliki selisih biaya pelaksanaan sebesar Rp655.818.336,59 terhadap kontrak tahun jamak yang mana dengan selisih ini pekerjaan dengan kontrak tahun jamak lebih direkomendasikan.
2. Selisih pekerjaan terbesar adalah pembuatan *kisdam* yang memiliki selisih biaya Rp659.430.631,01.
3. Biaya pelaksanaan pekerjaan sangat tergantung kepada pemilihan sumber daya yang digunakan, dengan memilih sumber daya yang dapat bekerja secara optimal maka dapat dihasilkan produktivitas pekerjaan yang lebih baik.

Saran

1. Perlu dilaksanakan penelitian lanjutan mengenai metode *kisdam* yang dapat memiliki perbedaan biaya yang tidak terlalu signifikan mengingat selisih biaya pembuatan

kisdam pada tahun tunggal memiliki nilai yang lebih besar daripada selisih total biaya pelaksanaan menggunakan tahun tunggal dan tahun jamak.

2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan apabila semua pekerjaan beton (termasuk pabrikan blok beton) dilakukan dengan penambahan *additif* percepatan umur beton.
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan apabila bekisting menggunakan *bekisting* dari pelat besi, sehingga masa pakai bekisting lebih awet serta lebih mudah dalam bongkar pasang *bekisting*.
4. Perlu dilaksanakan penelitian lanjutan apabila pelaksanaan pekerjaan pembuatan pondasi artifisial menggunakan pompa beton.
5. Penelitian ini menetapkan harga beli alat tidak mengalami perubahan dikarenakan asumsi alat yang digunakan pada tahun kedua merupakan alat yang sama, perlu dilaksanakan penelitian lanjutan apabila alat yang digunakan merupakan alat baru yang mengalami kenaikan harga.

REFERENCES

- Johan, Johny dan Benjamin Prasetyo, (1998), Trade Off Waktu dan Biaya pada Proyek Studi Kasus pada Proyek Kantor Bank Metro, Jurnal Teknik Sipil F, T, Untar, No, 3, Tahun IV, November.
- Soeharto, Iman (1999), Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional), Erlangga, Jakarta.
- Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2020 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 Tentang Jasa Konstruksi.
- Peraturan Bupati Bantul Nomor 89 Tahun 2020 Tentang Standarisasi Harga Barang dan Jasa Pemerintah Kabupaten Bantul.
- Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 52 Tahun 2020 Tentang Standar Harga Barang dan Jasa Daerah Tahun Anggaran 2021.
- Dipohusodo, Istimiawan (1996), Manajemen Proyek dan Konstruksi, Jilid 1, Kanisius, Yogyakarta.
- Erviyanto, Wulfram I, 2004, Teori Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi, Edisi Pertama, Salemba Empat, Yogyakarta.
- Havniansyah M. Z., (2016), Analisa Penjadwalan Ulang Waktu Pelaksanaan Konstruksi Pada Proyek Sudetan Kali Ciliwung ke Kanal Banjir Timur Setelah Diputuskan Amandemen III Tentang Perpanjangan Waktu Pelaksanaan Konstruksi, Tugas Akhir (Tidak Diterbitkan), Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Laksana A. W. dkk (2014), Optimalisasi Waktu Dan Biaya Proyek Dengan Analisa Crash Program Studi Kasus Proyek Kegiatan Perbaikan dan Pembangunan Prasarana dan Sarana Pengendalian Banjir dan Pengaman Pantai Pekerjaan Sungai Bodri III Kabupaten Kendal, Jurnal Karya Teknik Sipil, Universitas Diponegoro.
- Masterplan Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Progo-Opak-Serang, PT, Gracia Widyakarsa, 2008.
- Mulyadi (2015), Akuntansi Biaya, Edisi 5, Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN, Yogyakarta.
- Peraturan Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Nomor 7 Tahun 2018 Tentang Pedoman Perencanaan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah, Jakarta.