

EVALUASI PELAKSANAAN PROYEK SALURAN DRAINASE TERHADAP EFISIENSI BIAYA DAN WAKTU DI KELURAHAN RAWA TERATE JAKARTA TIMUR

Yudi Setiawan

*Program Studi Teknik Sipil, FTSP, Institut Teknologi Budi Utomo Jakarta,
yudisetia@itbu.ac.id*

Abstrak

Jakarta merupakan ibukota dari negara Indonesia sekaligus pusat ekonomi dan pemerintahan. Oleh karena itu, banyak masyarakat yang memilih untuk merantau ke ibukota untuk mencari pekerjaan maupun melanjutkan pendidikan. Karena itulah Jakarta menjadi wilayah dengan jumlah penduduk yang sangat padat dengan tingkat pembangunan yang semakin tinggi dan semakin modern. Semakin padatnya wilayah pemukiman, maka semakin dekat pula jarak antara bangunan yang dapat menimbulkan kurangnya ruang untuk saluran drainase dan meningkatnya resiko terjadinya banjir.

Oleh karena itu pemerintah terus melakukan pembangunan maupun perbaikan sistem saluran drainase di tiap wilayah kota Jakarta termasuk wilayah Kelurahan Rawa Terate, Jakarta Timur. Proyek drainase di Daerah Rawa Terate ini memiliki nilai anggaran 7.179.830.000,00 dan ditargetkan akan selesai dalam waktu 90 hari kalender. Namun terjadi beberapa kendala seperti penolakan warga, perbedaan nilai kontrak dan MC0. Disisi lain pihak pelaksana terus mencari solusi agar perbedaan nilai MC0 yang cenderung lebih kecil daripada nilai kontrak akibat penolakan warga cepat teratasi sehingga tidak mengganggu pelaksanaan proyek yang hanya memiliki waktu kerja 90 hari kalender sehingga harus melakukan perhitungan biaya kembali dengan analisis harga milik kontraktor lain dengan spek bahan yang sama namun harga berbeda dan melakukan percepatan waktu.

Kata Kunci : Banjir, saluran drainase, MC0, nilai kontrak.

1. PENDAHULUAN

Jakarta merupakan ibukota dari negara Indonesia sekaligus pusat ekonomi dan pemerintahan. Oleh karena itu, banyak masyarakat yang memilih untuk merantau ke ibukota untuk mencari pekerjaan maupun melanjutkan pendidikan. Karena itulah Jakarta menjadi wilayah dengan jumlah penduduk yang sangat padat dengan tingkat pembangunan yang semakin tinggi dan semakin modern. Semakin padatnya wilayah pemukiman, maka semakin dekat pula jarak antara bangunan yang dapat menimbulkan kurangnya ruang untuk saluran drainase dan meningkatnya resiko terjadinya banjir. Drainase umumnya diartikan sebagai kumpulan bangunan air yang didirikan dengan tujuan meminimalisir adanya air berlebihan di daerah tertentu, sehingga daerah lahan tersebut dapat berfungsi dengan optimal. Selain itu drainase bertujuan untuk meningkatkan sanitasi akibat kualitas air tanah terjaga.

Proyek saluran drainase ini dilakukan oleh pemerintah kota Jakarta Timur dalam rangka meningkatkan sarana, prasarana dan utilitas di Kelurahan Rawa Terate. Proyek ini diharapkan mampu menanggulangi resiko terjadinya banjir

terutama saat musim hujan melanda wilayah Jakarta. Dalam penyelenggaraan proyek saluran drainase faktor biaya dan waktu sangat mempengaruhi proses dan hasil dari proyek tersebut. Namun dalam menjalankan upaya tersebut, banyak sekali terjadi kendala yang menghambat proses pelaksanaan pembangunan saluran drainase, mulai dari perhitungan nilai kontrak melalui rencana anggaran biaya dan analisis harga satuan dari vendor yang berbeda dengan spesifikasi bahan yang sama namun dengan harga yang berbeda, penambahan tenaga kerja agar dapat mempercepat waktu pada beberapa pekerjaan yang memiliki volume paling panjang sehingga dapat mempercepat pekerjaan tersebut selama tujuh hari (Dipohusodo).

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian Evaluasi yaitu jenis penelitian dengan melakukan kajian terhadap penilaian suatu hasil atau penyelesaian masalah pada kondisi telah selesai dilaksanakan. Hal ini berdasarkan pada tujuan penelitian mengenai

Evaluasi pelaksanaan pekerjaan saluran di kelurahan Rawa Terate, Jakarta Timur terhadap efisiensi biaya dan waktu serta alternatif pemecahan masalah yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada proyek yang mengalami profit.

Variabel dalam penelitian ini adalah biaya dan waktu serta faktor – faktor yang berpengaruh terhadap efisiensi biaya dan waktu.

2.2. Metode Analisis Data

Metode analisis yang dilakukan pada penelitian ini yaitu metode kuantitatif, studi ini menggambarkan kondisi proyek tertentu dengan analisa data – data yang ada. Analisa data menggunakan metode kuantitatif. Metode kuantitatif merupakan metode untuk menguji teori – teori tertentu dengan cara meneliti hubungan antara nilai rencana anggaran biaya dan analisis harga satuan. Data tersebut diukur dengan instrument penelitian sehinggadata yang terdiri dari angka – angka dapat dianalisis berdasarkan prosedur – prosedur statistik dan diperoleh analisis beserta pemecahan masalah yang efektif. Tahap ini dilakukan analisis dan pengolahan data yang terdiri dari:

a. Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Rencana anggaran biaya sangat dibutuhkan sebagai bahan perbandingan dalam pelaksanaan pekerjaan saluran. Data yang didapatkan dilakukan dengan perhitungan tiap pekerjaan berupa:

- Pekerjaan pemasangan *U-Ditch* Uk. 300 x 300 mm
- Pekerjaan pemasangan *U-Ditch* Uk. 400 x 400 mm
- Pekerjaan pemasangan *U-Ditch* Uk. 500 x 500 mm
- Pekerjaan pemasangan *U-Ditch* Uk. 800 x 800 mm
- Pekerjaan pemasangan tutup *U-Ditch* Uk. 300 x 300mm
- Pekerjaan pemasangan tutup *U-Ditch* Uk. 400 x 400mm
- Pekerjaan pemasangan tutup *U-Ditch* Uk. 500 x 500mm
- Pekerjaan pemasangan tutup *U-Ditch* Uk. 800 x 800mm
- Pekerjaan pemasangan *Box Culvert* Uk. 300 x 300 mm

- Pekerjaan pemasangan *Box Culvert* Uk. 600 x 600 mm
- Pekerjaan pemasangan *Box Culvert* Uk. 800 x 800 mm
- Pekerjaan pemasangan *Box Culvert* Uk. 1000 x 1000mm

b. Analisis Harga Satuan

Analisis harga satuan dimaksud adalah suatu caraperhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi yang dijabarkan dalam perkalian kebutuhan bahan bangunan, upah kerja, dan peralatan dengan Page 3 harga bangunan, standar pengupahan pekerja dan harga sewa/beli peralatan untuk menyelesaikan per satuan pekerjaan. Adapun data yang didapatkan dengan perhitungan tiap pekerjaan:

- Pekerjaan Galian
- Pekerjaan pemasangan *U-Ditch* Uk. 300 x 300 mm
- Pekerjaan pemasangan *U-Ditch* Uk. 400 x 400 mm
- Pekerjaan pemasangan *U-Ditch* Uk. 500 x 500 mm
- Pekerjaan pemasangan *U-Ditch* Uk. 800 x 800 mm
- Pekerjaan pemasangan tutup *U-Ditch* Uk. 300 x 300mm
- Pekerjaan pemasangan tutup *U-Ditch* Uk. 400 x 400mm
- Pekerjaan pemasangan tutup *U-Ditch* Uk. 500 x 500mm

c. Kurva S

Kurva S merupakan suatu metode perhitungan berupa grafik yang menggambarkan data kumulatif suatu proyek yang mencakup data seperti biaya atau durasi waktu kerja yang telah digunakan serta persentase waktu pekerjaan diselesaikan. Untuk pembuatan Kurva S dilakukan tahapan – tahapan berupa perhitungan durasi tiap item pekerjaan dan pembuatan bar chart (Cleland)

2.3. Metode Pembahasan Hasil Analisis

Setelah didapatkan analisis data, maka langkah selanjutnya adalah menentukan alternatif solusi yang memungkinkan untuk memecahkan permasalahan yang ada. Alternatif pemecahan masalah di bawah ini

dapat dipilih sesuai kondisi pekerjaan saluran yang ada, diantaranya adalah (Khotimah):

- a. Mengevaluasi pelaksanaan pekerjaan proyek terhadap efisiensi biaya
- b. Mengevaluasi pelaksanaan pekerjaan proyek terhadap efisiensi waktu

3. PEMBAHASAN

3.1. Analisis Data

3.1.1. Rencana Anggaran Biaya dan Analisis Harga Satuan

1. Rencana Anggaran Biaya

Pada tahap analisis data rencana anggaran biaya dilakukan perhitungan berupa pekerjaan saluran *U-Ditch*, *Box Culvert*, dan tutup saluran *U-Ditch*. Adapun perhitungan rencana anggaran biaya pekerjaan saluran sebagai berikut:

Tabel 3.1 Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan saluran

NO	Uraian Pekerjaan	SATUAN	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp.)	TOTAL (Rp.)
Sub Pekerjaan I					
1	Pekerja	OH	252,20	24.660,34	6.204.876,27
2	Mandor	OH	42,06	30.060,21	1.264.584,67
Jumlah Harga Tenaga					7.469.460,94
Sub Pekerjaan II					
Jumlah Harga Bahan					0,00
Sub Pekerjaan III					
1	Miri Excavator	jam	0,0422	232.560,93	9.806,79
2	Dump Truck	jam	0,1722	364.676,38	62.780,46
3	Asal Sams	LS	1,0000	0,00	0,00
Jumlah Harga Peralatan					72.587,24
D. JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)					7.542.048,68
E. OVERHEAD & PROFIT 10,0 % x D					764.124,85

2. Analisis Harga Satuan

Pada tahap selanjut nya yaitu menganalisis data berupa Analisis Harga Satuan (AHS). Pada Analisis harga satuan peneliti melakukan perhitungan setiap pekerjaan berupa pekerjaan galian, pemasangan saluran *U-Ditch*, pemasangan *Box Culvert*, dan pemasangan tutup *U-Ditch* yang dapat dilihat pada tabel di bawah:

Tabel 3.2 .Perhitungan pekerjaan galian

NO.	KOMPONEN	SATUAN	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A. TENAGA					
1.	Pekerja	OH	252,20	24.660,34	6.204.876,27
2.	Mandor	OH	42,06	30.060,21	1.264.584,67
Jumlah Harga Tenaga					7.469.460,94
B. BAHAN					
Jumlah Harga Bahan					0,00
C. PERALATAN					
1.	Miri Excavator	jam	0,0422	232.560,93	9.806,79
2.	Dump Truck	jam	0,1722	364.676,38	62.780,46
3.	Asal Sams	LS	1,0000	0,00	0,00
Jumlah Harga Peralatan					72.587,24
D. JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)					7.542.048,68
E. OVERHEAD & PROFIT 10,0 % x D					764.124,85

Sumber: Data Proyek

Tabel 3.3 Perhitungan pekerjaan *U-Ditch* Uk.300 x 300 mm

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah Harga (Rp.)
A Tenaga					
		OH	78,19	80.000	6.255.200
Jumlah Harga I					6.255.200
B Bahan					
1.	Uditch "MAS Precast" Ukuran 300 x 300 mm	M1	4926,00	295.337,99	1.454.834.939
2.	Mutu Beton f'c = 30 Mpa (K350)				
3.	Pembesian				
4.	Urugan	M3	73,89	245.000,00	18.103.050
5.	Beton B0 / Adukan Manual	M3	73,89	929.500,00	68.680.755
6.	Pasir Urug	M3	73,89	290.000,00	21.426.100
Jumlah Harga II					1.563.046.844
C Peralatan					
		LS	1,0000	90.000,00	90.000,00
Jumlah Harga III					90.000,00
D Jumlah harga Tenaga, Bahan dan Peralatan ((A + B + C)					1.569.392.044
E Overhead + Profit					156.939.204
F Jumlah Harga dengan Overhead + Profit (D + E)					1.726.331.248
G PPN 11% (F x 11%)					189.896.437
H Harga Satuan Pekerjaan (F + G)					1.916.227.686

Sumber Data Proyek

Tabel 3.4 Perhitungan pekerjaan *U-Ditch* Uk.400 x 400 mm

No.	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan Dasar (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)
A	Tenaga	LS	29,43	80.000,00	2.356.000
Jumlah Harga I					2.356.000
B	Bahan				
1	Uditch "MAS Precast" Ukuran 400 x 400 mm	M1	1031,00	511.430,73	527.285,083
2	Mutu Beton f'c = 30 Mpa (K350)				
3	Pembesian				
4	Urugan	M3	2,0, 62	245.000,00	5.051.900
5	Beton B1 / Adukan Manual	M3	2,0, 62	929.500,00	19.166.200
6	Past (Ung)	M3	2,0, 62	290.000,00	5.979.800
Jumlah Harga II					557.403,073
C	Peralatan	LS	1,0000	100.000,00	100.000,00
Jumlah Harga III					100.000,00
D	Jumlah harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A + B + C)				559.939,073
E	Overhead + Profit				55.993,907
F	Jumlah Harga dengan Overhead + Profit (D + E)				615.932,980
G	PPN 11% (F x 11%)				67.752,628
H	Harga Satuan Pekerjaan (F + G)				683.685,608

Sumber: Data Proyek

Tabel 3.5 Perhitungan pekerjaan *U-Ditch* Uk.500 x 500 mm

No.	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan Dasar (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)
A	Tenaga	LS	10,44	180.000,00	1.878.400
Jumlah Harga I					1.878.400,00
B	Bahan				
1	Uditch "MAS Precast" Ukuran 500 x 500 mm	M1	227,00	854.280	192.820,100
2	Mutu Beton f'c = 30 Mpa (K350)				
3	Pembesian				
4	Urugan	M3	12,30	245.000,00	3.013,500
5	Beton B1 / Adukan Manual	M3	12,30	929.500,00	12.032,850
6	Past (Ung)	M3	12,30	290.000,00	3.567,000
Jumlah Harga II					387.143,450
C	Peralatan	LS	1,0000	100.000,00	100.000,00
Jumlah Harga III					100.000,00
D	Jumlah harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A + B + C)				297.123,550
E	Overhead + Profit				29.712,355
F	Jumlah Harga dengan Overhead + Profit (D + E)				326.835,905
G	PPN 11% (F x 11%)				35.951,959
H	Harga Satuan Pekerjaan (F + G)				362.787,864

Sumber: Data Proyek

Tabel 3.6 Perhitungan pekerjaan *U-Ditch* Uk.800 x 800 mm

No.	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan Dasar (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)
A	Tenaga	LS	13,44	180.000,00	2.417.600
Jumlah Harga I					2.417.600,00
B	Bahan				
1	Uditch "MAS Precast" Ukuran 800 x 800 mm	M1	483,00	1.198.472	578.571,830
2	Mutu Beton f'c = 30 Mpa (K350)				
3	Pembesian				
4	Urugan	M3	18,30	245.000,00	4.483,500
5	Beton B1 / Adukan Manual	M3	18,30	929.500,00	17.007,850
6	Past (Ung)	M3	18,30	290.000,00	5.297,000
Jumlah Harga II					625.359,180
C	Peralatan	LS	1,0000	100.000,00	100.000,00
Jumlah Harga III					100.000,00
D	Jumlah harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A + B + C)				3142.600,00
E	Overhead + Profit				314.260,000
F	Jumlah Harga dengan Overhead + Profit (D + E)				3456.860,000
G	PPN 11% (F x 11%)				380.254,600
H	Harga Satuan Pekerjaan (F + G)				3837.114,600

Sumber: Data Olahan Proyek

3.1.2. Durasi Waktu Pekerjaan

Lama waktu pekerjaan saluran Kelurahan Rawa Terate ini dilakukan selama 90 hari kalender dengan pekerjaan yang paling lama dilakukan yaitu pada pekerjaan pemasangan *U-Ditch* Uk.300 x 300 mm (dengan waktu 63 hari kalender) dan pemasangan tutup *U-Ditch* Uk.300 mm (dengan waktu 56 hari kalender) dikarenakan jumlah volume yang lebih tinggi dibandingkan dengan pekerjaan lainnya (George). Maka dari itu untuk memperoleh waktu pekerjaanyang efisiensi maka diperlukan penambahan jumlah tenaga kerja agar dapat mempersingkat waktu pekerjaan dengan perhitungan sebagai berikut (Zulkarnain):

- Pekerja selama 63 hari = (Koefisien pekerja x Volume) : jumlah hari
 $= 1,0000 \times 4,926 = 4,926 : 63 = 78,19$ dibulatkan jadi 79 orang

Karena waktu pekerjaan akan dipercepat menjadi 56 hari maka Pekerja yang dibutuhkan = $4,926 : 56 = 87,96$ dibulatkan menjadi 88 orang Dengan jumlah pekerja awal 79 orang maka diperlukan pekerja tambahan sebanyak 9 orang dengan biaya tambahan.

- Sedangkan untuk pekerjaan pemasangan tutup saluran *U-Ditch*
 Pekerja selama 56 hari = (Koefisien pekerja x volume) : jumlah hari
 $= (1,0000 \times 4,926) : 56 = 87,96$ dibulatkan 88 orang

Karena waktu pekerjaan akan dipercepat menjadi 49 hari maka jumlah Pekerjaan yang dibutuhkan = $4,926 : 49 = 100,53$ dibulatkan 101 orang dengan jumlah pekerjaan tambahan sebanyak $101 - 88 = 13$ orang.

3.2. Pembahasan Hasil Analisis

- Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi biaya dan waktu pelaksanaan pekerjaan saluran dalam sebuah proyek yang sudah berjalan. Menyusun dan memperhitungkan volume rencana awal dengan nilai kontrak merupakan langkah awal dalam sebuah proses pekerjaan saluran yang kemudian diikuti dengan melakukan kegiatan MC0 agar mendapat kan volume yang lebih aktual dan sesuai dengan kondisi lapangan. Adapun pembahasan dalam penelitian ini

berupa efisiensi biaya. Maka peneliti melakukan perhitungan Analisis Harga Satuan dan membandingkan dengan Rencana Anggaran Biaya yang telah diperhitungkan oleh pihak kontraktor dengan perbandingan sebagai berikut: Jumlah harga Rencana Anggaran Biaya sebesar **Rp.7.221.742.473,47** dan jumlah Analisis Harga Satuan yang telah dihitung sebesar **Rp. 6.494.546.452** sehingga didapatkan selisih harga sebesar **Rp. 727.196.022,2**. Hal ini menunjukkan bahwa Analisis Harga Satuan antara proyek dilokasi penelitian dibandingkan dengan analisis referensi lain terdapat perbedaan harga lebih kecil terutama pada pekerjaan pemasangan *U-Ditch* Uk.300 mm yaitu pada pemilihan vendor, pemilihan vendor ini dengan spek yang sama namun harga yang berbeda.

- b. Untuk efisiensi waktu pada pekerjaan menambahkan jumlah pekerja agar dapat dipercepat seminggu. Waktu pelaksanaan untuk pekerjaan pada proyek pekerjaan saluran adalah selama 90 hari kalender dan dilakukan percepatan waktu tujuh hari pada pekerjaan pemasangan *U-Ditch* Uk.300 x 300 mm dan pekerjaan pemasangan tutup *U-Ditch* Uk.300 mm. Bila waktu pekerjaan pemasangan *U-Ditch* Uk.300 mm dipercepat dari 63 hari menjadi 56 hari maka dibutuhkan tenaga kerja yang semula hanya 79 orang menjadi 88 orang. Sedangkan untuk pekerjaan pemasangan tutup *U-Ditch* Uk.300 mm dipercepat dari 56 hari menjadi 49 hari maka dibutuhkan tenaga kerja yang semula 88 orang menjadi 101 orang (Suripin).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis perhitungan rencana anggaran biaya dan waktu pelaksanaan serta pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan:

- a. Evaluasi Rencana anggaran biaya awal dalam Kontrak kerja Rp.7.221.742.473,47 dan untuk Analisis Harga Satuan yang dibutuhkan dalam pelaksanaan proyek pekerjaan saluran yaitu sebesar Rp. 6.494.546.452 sehingga didapatkan selisih harga sebesar Rp. 727.196.021,47. Hal ini

menunjukkan bahwa Analisis Harga Satuan antara proyek dilokasi penelitian dibandingkan dengan analisis referensi lain terdapat perbedaan harga lebih kecil terutama pada pekerjaan pemasangan *U-Ditch* Uk.300 mm yaitu pada pemilihan vendor, pemilihan vendor ini dengan spek yang sama namun harga yang berbeda.

- b. Waktu pelaksanaan untuk pekerjaan pada proyek pekerjaan saluran adalah selama 90 hari kalender dan dilakukan percepatan waktu tujuh hari pada pekerjaan pemasangan *U-Ditch* Uk.300 x 300 mm dan pekerjaan pemasangan tutup *U-Ditch* Uk.300 mm. Bila waktu pekerjaan pemasangan *U-Ditch* Uk.300 mm dipercepat dari 63 hari menjadi 56 hari maka dibutuhkan tenaga kerja yang semula hanya 79 orang menjadi 88 orang. Sedangkan untuk pekerjaan pemasangan tutup *U-Ditch* Uk.300 mm dipercepat dari 56 hari menjadi 49 hari maka dibutuhkan tenaga kerjanya semula 88 orang menjadi 101 orang.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Cleland, D. I., & King, W. R., (1987), *Systems Analysis and Project Management*. New York: Mc Graw-Hill,
- Dipohusodo, I. (2012), *Manajemen Proyek dan Konstruksi*. Jilid 2.
- George R. Terry, (2011), *Principles of Management*.
- Khotimah, dkk, (2013) "Banjir : Pengertian Banjir, Jenis, Penyebab Dan Pengendalian"
- Suripin, (2004), "Sistem drainase perkotaan yang berkelanjutan" edisi 1: 365 – 368.
- Zulkarnain, Iskandar, (2018) *BAB II. Sistem Drainase Terbuka*. In: *Mekanisasi Pertanian*. Jurusan Teknik Pertanian Unila, pp. 51-94.