Pembangunan Saluran U-Ditch 150/150 dengan Cover Gandar 10 ton (Jl. Dukuh Kupang XXV)

Naufal Alya Rais Fadhilah[1], Reindra Saputra[2], Mohammad Fachrurozi[3],
[1]Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan (FTSP), Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
Email: [1]naufal311718@gmail.com, [2] rndrsptr75@gmail.com, [3]fachrurozirozik@gmail.com

Abstract

Salah satu pembangunan yang paling penting adalah saluran drainase. Saluran drainase berfungsi untuk mengatur aliran air dengan mengalirkan atau membuang kelebihan air yang berasal dari air hujan, rembesan, atau irigasi. Saluran drainase yang baik akan berpengaruh terhadap kondisi lingkungan suatu kawasan, misalnya dapat mencegah banjir atau timbulnya genangan air. Pada Penelitian ini akan dibandingan antara metode konvensional dengan metode pracetak, kita dapat memilih ataupun membandingkan mana metode yang dapat memberi keuntungan dari segi biaya dan waktu agar dapat mengurangi jumlah yang dibutuhkan dalam pembangunan saluran drainase. Adapun hasil dari analisis dan pembahasan yang telah dijelasakan pada pekerjaan pembangunan drainase lingkungan kota Surabaya kelurahan Dukuh Kupang, Berdasarkan hasil analisis Rencana Anggaran Biaya untuk Metode Pracetak U-Ditch sebesar Rp. 2,910,814,349 (Dua Milyar sembilan ratus sepuluh juta delapan ratus empat belas ribu tiga ratus empat puluh sembilan rupiah).

Keywords: *Drainase, Beton Pracetak.*

1. Pendahuluan

Jasa konstruksi di Kota Surabaya saat ini sudah berkembang pesat. Hal ini ditandai dengan semakin banyaknya pembangunan yang dilaksanakan dalam skala besar, misalnya pembangunan gedung, jembatan, jalan dan saluran drainase yang hampir merata di seluruh Kota Surabaya. Adanya pembangunan tersebut, harus diiringi dengan pertimbangan pada segala aspek, seperti pemilihan bahan baku yang tepat, perhitungan biaya dan banyaknya waktu yang diperlukan, agar pelaksanaannya dapat efektif dan menghasilkan bangunan yang berkualitas tinggi. Salah satu pembangunan yang paling penting adalah saluran drainase.

Saluran drainase berfungsi untuk mengatur aliran air dengan mengalirkan atau membuang kelebihan air yang berasal dari air hujan, rembesan, atau irigasi. Saluran drainase yang baik akan berpengaruh terhadap kondisi lingkungan suatu kawasan, misalnya dapat mencegah banjir atau timbulnya genangan air. Pada proses pembangunan saluran drainase pada saat ini sudah berkembang, terbukti dengan adanya metode pelaksanaan pengerjaan beton dengan menggunakan metode pracetak, metode ini merupakan pengembangan dari metode pengerjaan beton yang sudah ada sebelumnya yaitu metode konvensional.

Perbedaan yang paling mendasar antara metode konvensional dengan metode pracetak adalah cara pembuatan dan cara pelaksanaan. Pembuatan dan pelaksanaan metode konvensional dilakukan langsung di lapangan. Sedangkan untuk metode pracetak, pembuatan dilakukan secara pabrikasi, pelaksanaannya disusun menjadi satu kesatuan struktur yang utuh, dan tidak membutuhkan terlalu banyak bekisting karena sudah diganti dengan moulding yang juga berfungsi sebagai bekisting

1.1 Pengertian Drainase

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.12 Tahun 2014 pengertian drainase adalah prasarana yang berfungsi mengalirkan air permukaan ke badan penerima air dan atau ke bangunan resapan buatan. Dengan kata lain drainase mempunyai arti mengalirkan, membuang, atau mengalihkan air. Drainase juga diartikan sebagai usaha untuk mengontrol kualitas air tanah dalam kaitannya dengan salinitas. Jadi, drainase menyangkut tidak hanya air permukaan tapi juga air tanah (Suripin, 2004). Dalam bidang teknik sipil, drainase secara umum dapat didefinisikan sebagai suatu tindakan untuk

mengurangi kelebihan air, baik yang berasal dari hujan, rembesan maupun kelebihan air irigasi di suatu kawasan, sehingga fungsi kawasan tidak terganggu.

Dari sudut pandang yang lain, drainase adalah salah satu unsur dari prasarana umum yang dibutuhkan masyarakat kota dalam rangka menuju kehidupan kota yang aman, nyaman, bersih, dan sehat. Prasarana drainase ini berfungsi untuk mengalirkan air permukaan ke badan air (sumber air permukaan dan bawah permukaan tanah) dan atau bangunan resapan. Selain itu berfungsi sebagai pengendali kebutuhan air permukaan dengan tindakan untuk memperbaiki daerah genangan air dan banjir.

2. Methode Penelitian

2.1 Tinjauan Umum

Waktu pada pelaksanaan pekerjaan drainase menggunakan metode konvensional dengan metode pracetak, dengan cara membuat Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan Time Schedule pada masing-masing metode, yang sebelumnya dilakukan dengan menghitung volume dan harga satuan tiap item pekerjaan sebuah proyek pembangunan drainase, kemudian penulis dapat merencanakan anggaran biaya proyek lainnya dengan menggunakan harga satuan pekerjaan yang sudah diteliti.

2.2 Objek dan Subjek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah Pembangunan Drainase Lingkungan Kelurahan Dukuh Kupang, Kota Surabaya Kepulauan, sedangkan subjek penelitiannya adalah Analisis Efisiensi Biaya dan Waktu Pekerjaan Drainase Menggunkan Metode Konvensional Dengan Metode Pracetak.

2.3 Teknik Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian ini, digunakan metode observasi yaitu mengadakan wawancara langsung dengan pihak yang terkait dengan sumber data, dalam hal ini adalah wawancara dengan Pengawas Proyek Pembangunan Drainase Lingkungan Kel. Dukuh Kupang Kota Surabaya Kepulauan. Untuk melengkapi data yang digunakan sebagai bahan analisi maka dibutuhkan sejumlah data pendukung, yaitu sebagai berikut:

1. Data Primer
   Data primer adalah data yang diperoleh seqcara langsung yang didapat dari hasil wawancara dengan pengawas dari proyek Pembangunan Drainase Lingkungan Kel. Dukuh Kupang Kota Surabaya . Data primer pada penelitian ini adalah durasi pekerjaan menggunakan metode pracetak dan konvensional, volume pekerjaan menggunakan metode konvensional, urutan pekerjaan proyek serta dokumentasi pekerjaan.
2. Data Sekunder
   Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung, pada penelitian ini adalah jumlah tenaga kerja, Analisa harga satuan, engineer estimate, pedoman satuan harga di Lingkungan Pemerintah Kota Surabaya, volume pekerjaan yang terealisasi dan waktu pekerjaan.

2.4 Teknik Pengolahan

Penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk melakukan pembangunan proyek konstruksi, khususnya pada pembangunan drainase dengan metode pracetak. Penelitian ini menggunakan software Microsoft Excel untuk menghitung Analisa harga satuan pekerjaan (AHSP), rencana anggaran biaya (RAB) dan penentuan waktu pada setiap pekerjaan. Desain penelitian yang dilakukan untuk mencapai tujuan yang sebagaimana telah disebutkan pada bab 1, Maka penelitian diperlukan tahapan-tahapan penelitian untuk mencapai tujuan penelitian dengan teori dan metode serta penelitian yang telah di dapat.

1. Pengumpulan Data
   Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu dengan mencari data primer dan data sekunder. Berikut adalah data-data yang dikumpulkan untuk mencapai tujuan penelitian adalah sebagai berikut.:
   a. Gambar tipikal drainase yang sudah ada, yaitu gambar desain proyek Pembangunan Drainase Lingkungan Kel. Dukuh Kupang Kota Surabaya Kepulauan.
   b. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 28 Tahun 2016 tentang analisis harga satuan pekerjaan (AHSP).
   c. Peraturan Walikota Surabaya Kepulauan No. 32 Tahun 2019 tentang Pedoman Standar Satuan Harga Barang dan Jasa di Lingkungan Pemerintah Kota Surabaya Tahun 2020.
2. Analisis Data
   Berdasarkan tujuan dari penelitian, metode analisa dilakukan dengan menghitung harga satuan tiap item pekerjaan dan volume pekerjaan menggunakan metode pracetak adalah sebagai berikut:
   a. Untuk menentukan harga satuan pekerjaan dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan drainase tersebut maka dilakukan analisis dengan software Microsoft Excel.
      Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan pada analisis data tersebut:
      1) Melakukan perhitungan volume dari tiap item pekerjaan
      2) Memasukkan harga bahan dan upah tenaga kerja wilayah Kota Surabaya
      3) Menghitung hasil volume pekerjaan drainase dengan harga bahan dan upah tenaga kerja wilayah Kota Surabaya
      4) Didapat harga total pekerjaan drainase menggunakan masing-masing metode
      5) Membagi pekerjaan per 100 meter Panjang saluran
   b. Perhitungan waktu pekerjaan didapatkan dengan cara (Volume Pekerjaan x Koefisien Tenaga Kerja) / Jumlah Pekerja, maka akan didapatkan durasi waktu pekerjaan untuk kemudian dibuatkan time schedule dengan menggunakan software Microsoft Excel.
   c. Untuk mengetahui validitas analisis dapat dilakukan dengan memverifikasi jumlah anggaran biaya dan waktu yang telah dianalisis pada setiap pekerjaan dengan cara menginterview satu orang kontraktor yang berpengalaman pada pekerjaan drainase.
3. Kesimpulan dan Saran
   Kesimpulan dan saran berdasarkan hasil pembahasan yang dihasilkan, tahap terakhir adalah menarik beberapa kesimpulan yang di dapat dari tahap penelitian. Simpulan penelitian ini merupakan koreksi antara hasil penelitian dengan tujuan penelitian. Dalam setiap penelitian tentu terdapat kekurangan yang dapat dituliskan menjadi saran dan apa saja yang akan dilakukan untuk penelitian selanjutnya.

3. Hasil dan Pembahasan

Proyek yang dijadikan studi kasus dalam penyusunan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Nama Proyek: Pembangunan Drainase Lingkungan Kel. Dukuh Kupang Kota Surabaya
2. Lokasi Proyek: Kelurahan Dukuh Kupang, Kota Surabaya
3. Kontrakotr: CV. Prolific

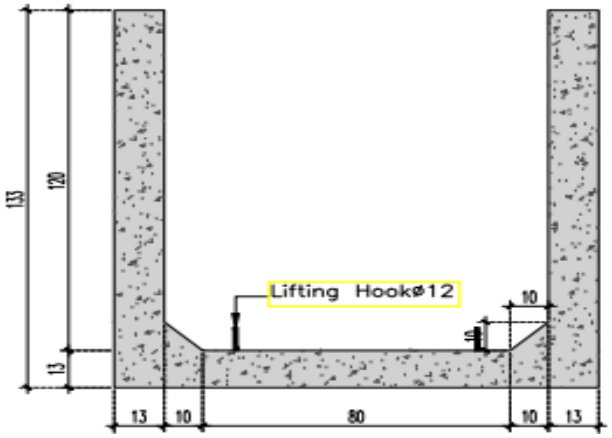
3.1 Pekerjaan Metode Pracetak

Pekerjaan metode Pracetak ini meliputi perhitungan volume pekerjaan dan perhitungan analisa harga satuan pekerjaan. Selama melaksanakan pkl pada proyek pengelolaan dan pengembangan sistem drainase yang terhubung langsung dengan sungai di daerah Dukuh Kupang Surabaya, kami mengamati pekerjaan drainase. Berikut ini gambar perencanaan drainase pada proyek pengelolaan dan pengembangan Sistem drainase yang terhubung langsung dengan dungai di daerah Dukuh Kupang Surabaya yang kami tinjau pekerjaan ini meliputi perhitungan volume pekerjaan dan perhitungan analisa harga satuan pekerjaan.

Gambar 3.1 Perencanaan Drainase
(Sumber : Dokumentasi Kerja Praktek 2023)

Pekerjaan ini meliputi perhitungan volume pekerjaan dan perhitungan analisa harga satuan pekerjaan. Perhitungan volume pekerjaan berdasarkan desain perencanaan. Semua dimensi diperoleh dari gambar proyek, kemudian diperhitungkan untuk mendapatkan volume. Proses ini, digunakan untuk mendapatkan rencana anggaran biaya. Berikut ini adalah bagian yang akan diperhitungkan untuk memperoleh volume.

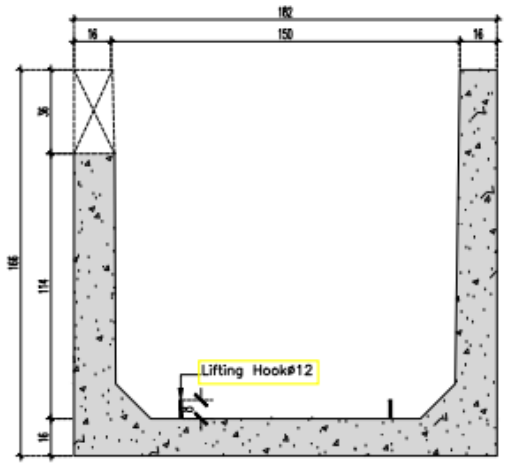
1. Analisa perhitungan volume U-Diicth pada lokasi Ruas A(Sta 0+25) :



Gambar 3. 2 Detail Volume U-Dicth
(Sumber : Gambar kerja praktek, 2023)

Diketahui:
L = 1,06 m
T = 1,44 m
Panjang per U-Dicth = 1,20 m
Volume U-Dicth = L x T = 1,06 x 1,44 x 1,20 = 1.831 m

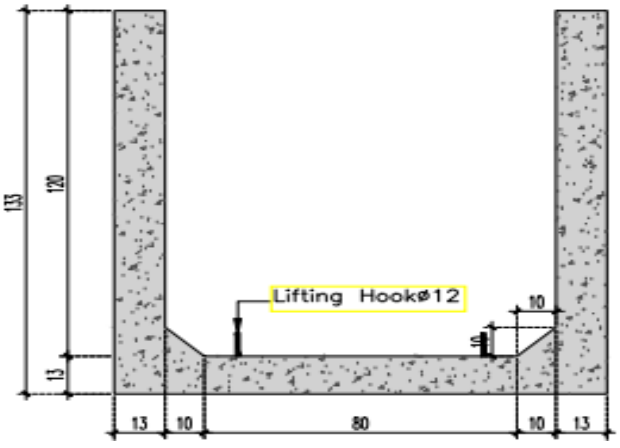
2. Analisa perhitungan volume galian pada lokasi Ruas B(Sta 0+50) :



Gambar 3. 3 Detail Volume U-Dicth
(Sumber : Gambar kerja praktek, 2023)

Diketahui:
Lebar atas = 1,62 m
Lebar bawah = 1,62 m
Tinggi = 1,66 m
Panjang per U-Dicth = 1,20 m
Volume Galian = (Lebar Atas + Lebar Bawah)/2 x Tinggi Panjang Drainase
= (1,62 + 1,62)/2 x 1,66) x 1,20 = 3,233 m^3

3. Analisa perhitungan volume urugan sirtu padat pada lokasi Ruas C(Sta 0+50):



Gambar 3. 4 Detail Volume U-Dicth
(Sumber : Gambar Kerja Praktek,2023)

Diketahui :
Lebar = 1,06 m
Tebal = 0,15 m

Panjang saluran = 1,20 m
Luas urugan sirtu padat = Lebar x Tebal= 1,06 m x 0,15 m= 0,159 m^2
Volume = Panjang saluran x Luas urugan sirtu padat
= 1,20 m x 0,159 m^2
=1,3908m^3.

3.1.1 Perhitungan Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Berikut analisa harga satuan pekerjaan:

1. Harga Satuan Galian Tanah Biasa Perhitungan analisa harga satuan pekerjaan galian tanah biasa dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut :

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SAT.	Harga Sat. (Rp)	JUMLAH (Rp)
I.	**PEKERJAAN PENDAHULUAN**				
1	Persiapan dan Sewa Direksi Keet	1.00	Ls	4,200,000.00	4,200,000.00
2	Pembuatan Bouwplank	43.00	Titik	44,038.79	1,893,667.97
3	Uitzet Dengan Alat Ukur Optis	1.00	Hr	2,612,040.00	2,612,040.00
4	Test Hole	3.00	Titik	650,000.00	1,950,000.00
5	Mobilisasi dan Demobilisasi	1.00	Ls	1,000,000.00	1,000,000.00
				SUB TOTAL I	**11,655,707.97**
II.	**PEKERJAAN TANAH**				
1	Penggalian Tanah dengan Alat Berat	1971.34	M3	48,877.66	96,354,486.26
2	Penggalian Perkerasan Jalan	54.84	M3	257,772.48	14,136,242.80
3	Pembongkaran Beton (Semi Mechanic)	90.81	M3	243,956.40	22,153,680.68
4	Pengurugan Sirtu (Padat)	262.71	M3	127,798.10	33,573,838.85
5	Pengangkutan Tanah Keluar proyek	2116.99	M3	45,690.70	96,726,750.76
6	Pekerjaan Cutting Aspal	119.44	M	16,541.80	1,975,752.59
				SUB TOTAL II	**264,920,751.95**

Tabel 3.1 Harga Satuan Pekerjaan

2. Harga satuan urugan sirtu padat
Perhitungan analisa harga satuan pekerjaan urugan sirtu padat dapat dilihat pada tabel 3.2 :

No	Uraian Kegiatan	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	Pengurugan Sirtu (Padat)	M3	1.20	127,798.10	153,357.72
2	Sewa Stamper	Jam	0.01	100,000.00	880.00
3	Mandor	OH	0.025	175,000.00	4,375.00
4	Pekerja	OH	0.25	175,000.00	43,750.00
			Jumlah		Rp 202,362.72
			Biaya umum 2%		Rp 4,047.25
			Keuntungan 2%		Rp 4,047.25
			Jumlah Harga Satuan		Rp 210,457.23

Tabel 3.2 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Urugan Sirtu Padat.

3. Harga satuan pemasangan Pemasangan U-Ditch Uk.150.150.120 Fc 30 Mpa (Pabrikan) dapat dilihat pada tabel 3.3

No	Uraian Kegiatan	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
	U-Ditch				
1	Sewa Forklift	Jam	0.931	90,000.00	83,790.00
2	Mandor	O.H	0.053	175,000.00	9,275.00
3	Pekerja	O.H	0.318	175,000.00	55,650.00
4	Tukang Batu	O.H	0.106	175,000.00	18,550.00
5	Kepala Tukang	O.H	0.053	175,000.00	9,275.00
			Jumlah		Rp 176,540.00
			Biaya umum 2%		Rp 3,530.80
			Keuntungan 2%		Rp 3,530.80
			Jumlah Harga Satuan		Rp 183,601.60

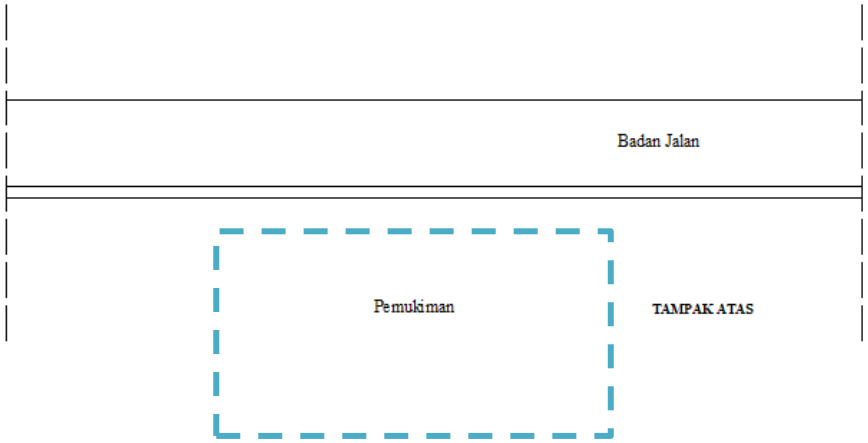
Tabel 3. 3 Harga Satuan Pekerjaan pemasangan Pemasangan U-Ditch Uk.150.150.120 Fc 30 Mpa (Pabrikan)

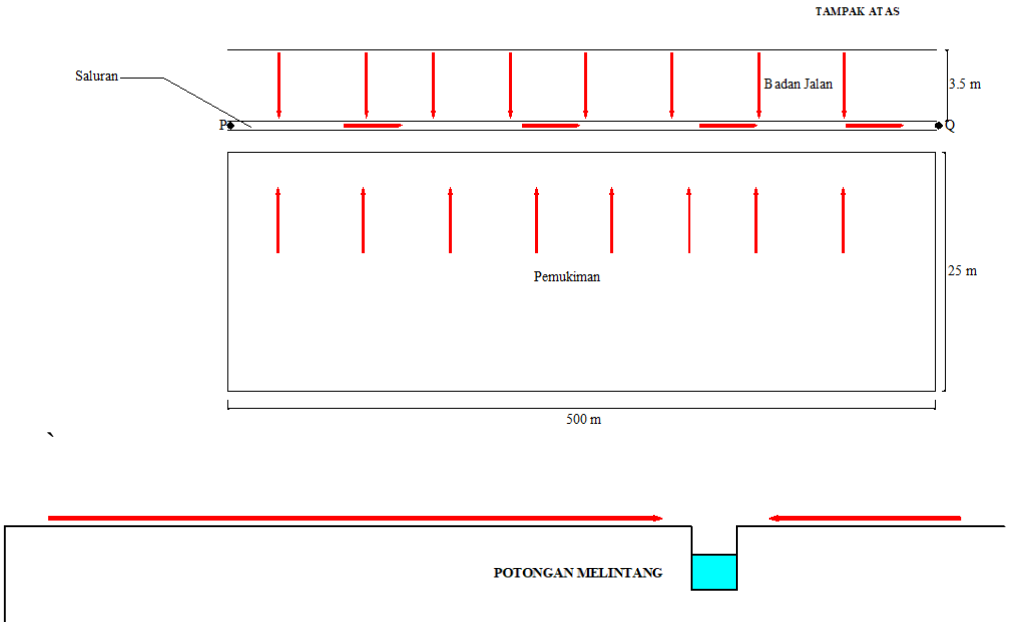
IV.	**SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA KONSTRUKSI**						
1	Penyiapan Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK)	1.000	Ls	690,000.00	690,000.00	11%	75,900.00
2	Sosialisasi, Promosi dan Prelatihan	1.000	Ls	200,000.00	200,000.00	11%	22,000.00
3	Alat Pelindung Kerja (APK) dan Alat Pelindung Diri (APD)	1.000	Ls	3,329,804.26	3,329,804.26	11%	366,278.47
4	Asuransi dan Perizinan	1.000	Ls	2,000,000.00	2,000,000.00	11%	220,000.00
5	Personil K3 Kostruksi	1.000	Ls	9,050,958.00	9,050,958.00	11%	995,605.38
6	Fasilitas, Sarana, Prasarana dan Alat Kesehatan	1.000	Ls	50,000.00	50,000.00	11%	5,500.00
7	Rambu-rambu yang diperlukan	1.000	Ls	555,000.00	555,000.00	11%	61,050.00
8	Kegiatan dan Peralatan terkait pengendalian resiko Keselamatan Konstru	1.000	Ls	100,000.00	100,000.00	11%	11,000.00
				SUB TOTAL IV	**15,975,762.26**		**1,757,333.85**
V.	**PEKERJAAN LAIN - LAIN**						
1	Pembersihan Lapangan / Lokasi	1.00	Ls	1,991,220.00	1,991,220.00	11%	219,034.20
2	Dewatering	1.00	Ls	973,060.00	973,060.00		
3	Pemasangan Terucuk Bambu dia. 8-12 cm (P.1,5m)	112.00	Btg	20,985.22	2,350,344.42		
4	Pembuatan KISDAM (Sandbag)	64.50	M2	63,461.20	4,093,247.40		
5	Sewa Tiang Penyangga Utilitas	12.00	Unit	226,571.46	2,718,857.52		
6	Quality Control / Test Uji Material	1.00	Ls	8,325,000.00	8,325,000.00		
				SUB TOTAL V	**20,451,729.34**		**219,034.20**
				JUMLAH TOTAL	**2,910,814,348.67**		207,532,400.29
				PEMBULATAN	**2,910,814,349.00**		207,532,401.00

Tabel 3.4 Rencana Anggaran Biaya

3.1.2 Perhitungan Dimensi Saluran

Rencanakan dimensi saluran drainase untuk ruas P-Q sepanjang 500 m dengan titik kontrol pada Q.





Gambar 5. 1 Lokasi
(Sumber : Gambar Kerja Praktek, 2023)

3.1.3 Data dan Ketentuan:

- Koefisien limpasan untuk badan jalan (C_1) = 0,9
- Koefisien limpasan untuk pemukiman (C_2) = 0,7
- Intensitas hujan rencana (I) = 190 mm/jam

Kemiringan dasar saluran dibuat sama dengan kemiringan memanjang jalan yaitu 0,003. Dinding dan dasar saluran dibuat dari pasangan batu dengan nilai koefisien Manning 0,02. Bentuk saluran segi empat dengan tinggi saluran 1,50 m dan lebar saluran 1,30 m.

3.1.4 Menghitung Debit Limpasan

Luas badan jalan (A_1) = 500 x 3,5
= 1750 m^2
Luas pemukiman (A_2) = 500 x 25
= 12.500 m^2
Luas total area (A) = 1750 + 12.500 = 17.620 m^2
Koefisen limpasan rata-rata (C)

$$C = \frac{C_1 \cdot A_1 + C_2 \cdot A_2}{A}$$

$$C = \frac{0{,}9 \cdot 1750 + 0{,}7 \cdot 12{,}500}{17.620} = 0{,}5$$

3.1.3 Tabel Intensitas Hujan Rencana

t	97	151	190	238	278	325
(Menit)	It 2 Thn	It 5 Thn	It 10 Thn	It 25 Thn	It 50 Thn	It 100 Thn
10	111	173	217	272	318	372
20	70	109	137	172	200	234
30	53	83	105	131	153	179
40	44	69	86	108	126	148
50	38	59	74	93	109	127
60	34	52	66	83	96	113
70	30	47	59	74	87	102
80	28	43	54	68	80	93
90	26	40	50	63	74	86
100	24	37	47	59	69	80
110	22	35	44	55	64	75
130	20	31	39	49	58	67
150	18	28	36	45	52	61
170	17	26	33	41	48	56
190	16	24	31	38	45	52
210	15	23	29	36	42	49
230	14	21	27	34	39	46
250	13	20	25	32	37	44

Tabel 5.5. intensitas hujan rencana (mm/jam)
(Sumber : tabel https://simantu.pu.go.id/)

Intensitas hujan rencana (I) = 190 mm/jam = 5,28 x 10^{-5} m/d
Debit limpasan (Rumus Rasional)

$Q = C \cdot I \cdot A$
= 0,5 x 5,28 · 10^{-5} x 17620
= 0,47 m^3/d.

3.1.4 Menghitung dimensi saluran

$$V = \frac{1}{n} R^{\frac{2}{3}} S^{\frac{1}{2}}$$

Q = A_{sal} x V

$$A_{sal} = \frac{Q}{V} = \frac{Q}{\frac{1}{n} R^{\frac{2}{3}} S^{\frac{1}{2}}} = \frac{0,47}{\frac{1}{0,02} \cdot R^{\frac{2}{3}} \cdot 0,003^{\frac{1}{2}}} = \frac{0,17}{R^{\frac{2}{3}}}$$

$$A_{sal} = \frac{0,17}{\left(\frac{A_{sal}}{P}\right)^{\frac{2}{3}}}$$

$$A_{sal} = \frac{Q}{V} = \frac{Q}{\frac{1}{n} . R^{\frac{2}{3}} . S^{\frac{1}{2}}} = \frac{0,47}{\frac{1}{0,02} . R^{\frac{2}{3}} . 0,003^{\frac{1}{2}}} = \frac{0,17}{R^{\frac{2}{3}}}$$

Lebar saluran yang direncanakan 1,30 m

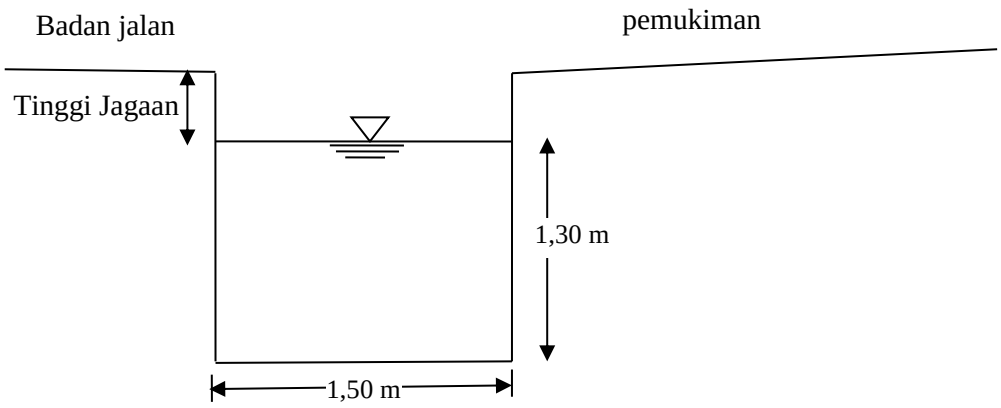
$$b.h \frac{0.17}{\frac{b.h}{b+2h}^{\frac{2}{3}}} = b.1,30b \frac{0.17}{(\frac{b.1,30b}{b+2.1,30b})^{\frac{2}{3}}}$$

$$= 1,30b^2 \frac{0.17}{(\frac{1,30\,b^2}{3,60\,b})^{\frac{2}{3}}}$$

$$= 1,30b^2 \frac{0.17}{(0,51)^{\frac{2}{3}}}$$

$$= 1{,}30b^2 . 0{,}51b^{\frac{2}{3}} = 0{,}17$$
$$0{,}663\, b^{\frac{8}{3}} = 0{,}17$$
$$b^{\frac{8}{3}} = 0{,}256$$
$$b = \sqrt[3]{0{,}256^8}$$
$$b = 0{,}0264\, m$$
$$h = 1{,}30\, .\, b = 1{,}30\, x\, 0{,}0264 = 0{,}034\, m$$

Jadi aman jika mengunakan dimensi saluran lebar (b) = 1,50 m dan tinggi (h) = 1,50 m.



Gambar 5. 2 Dimensi Saluran
(Sumber : Gambar Kerja Praktek, 2023)

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari analisis dan pembahasan yang telah dijelasakan pada pekerjaan pembangunan drainase lingkungan Kota Surabaya Keluarahan Dukuh Kupang, maka diperoleh hasil analisis biaya berdasarkan volume yang sudah diperhitungkan sebagai berikut:

1. Di ruas A STA 0+25 untuk pemasangan 1 U-dicth dengan volume galian sebesar 3,233m3 dengan Rencana Angaran Biaya sebebar Rp 264,920,751.95
2. Volume pekerjaan urugan sirtu padat dengan volume urugan sebesar 1,3908 m3 dengan Rencana Angaran Biaya Rp Rp 210,45.23 dengan
3. Total keseluruhan harga sebesar Rp 2,910,814,349 untuk pasang 1 U-Dicth Beton pracetak Uk. : 1,50 x 1,50 x 1,20 m
4. Dimensi saluran yang direncanakan dinyatakan memenuhi ketentuan sehingga dapat dipastikan saluran dapat menampung debit air yang melintas sebesar 0.47 m^3/d.

Referensi

[1] Lampiran Peraturan Meteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor : 28/PRT/M/2016 Tentang Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum.

[2] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 12/PRT/M/2014 Tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan.

[3] Suputra, I.G.A. 2016, Analisis Harga Satuan Pekerjaan Saluran Drainase Menggunakan Beton Precast U Ditch Dan Buis Beton Universitas Udayana Gianyar

[4] Suripin. 2004. Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan. Penerbit ANDI. Yogyakarta.