

## **BAB V**

### **ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN**

#### **5.1 Tinjauan Umum**

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

1. Proyek : Pekerjaan Drainase pada Rehabilitasi Jembatan Demak Ijo  
Kabupaten Sleman, Yogyakarta
2. Lokasi Proyek : Jalan Godean, Nogosaren, Sidoarum, Kabupaten Sleman,  
Yogyakarta
3. Panjang Bangunan : 380 m
4. Kontraktor : CV Cahaya Indah

Berikut ini gambar lokasi penelitian pekerjaan drainase pada proyek Rehabilitasi Jembatan Demak Ijo dapat dilihat pada gambar 5.1.



**Gambar 5. 1 Lokasi Penelitian**

Sumber : Dokumentasi Kerja Proyek

Panjang bangunan pada pekerjaan drainase adalah 380 m. Panjang bangunan tersebut dibagi antara bangunan bagian sisi utara sebesar 195 m dan bangunan bagian sisi selatan sebesar 185 m. Pekerjaan drainase dikerjakan dengan metode pelaksanaan konvensional atau cast in situ dimana komponen yang menggunakan metode konvensional antara lain pekerjaan drainase dan tutup pada drainase. Berikut ini gambar perencanaan drainase pada proyek Rehabilitasi Jembatan Demak Ijo dapat dilihat pada gambar 5.2.



**Gambar 5. 2 Perencanaan Drainase**

Sumber : Dokumentasi Kerja Proyek

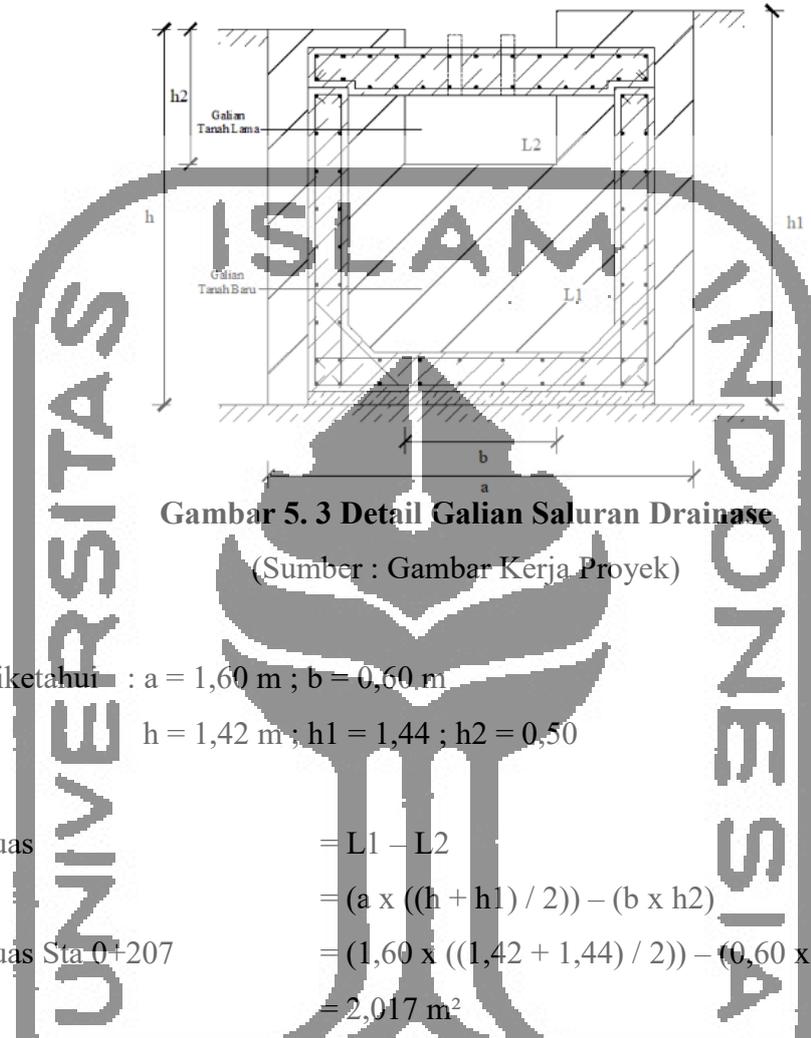
## 5.2 Pekerjaan Metode Konvensional

Pekerjaan metode konvensional ini meliputi perhitungan volume pekerjaan dan perhitungan analisa harga satuan pekerjaan.

### 5.2.1 Perhitungan Volume 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 galian slokan pada lokasi slokan utara (Sta 0+207 – 0+206) :



**Gambar 5.3 Detail Galian Saluran Drainase**  
(Sumber : Gambar Kerja Proyek)

Diketahui :  $a = 1,60 \text{ m}$  ;  $b = 0,60 \text{ m}$

$h = 1,42 \text{ m}$  ;  $h_1 = 1,44$  ;  $h_2 = 0,50$

Luas =  $L_1 - L_2$

$$= (a \times ((h + h_1) / 2)) - (b \times h_2)$$

Luas Sta 0+207 =  $(1,60 \times ((1,42 + 1,44) / 2)) - (0,60 \times 0,50)$

$$= 2,017 \text{ m}^2$$

Luas Sta 0+206 =  $(1,60 \times ((1,42 + 1,44) / 2)) - (0,60 \times 0,50)$

$$= 2,017 \text{ m}^2$$

Luas rata-rata =  $(\text{Luas Sta 0+207} + \text{Luas Sta 0+206}) / 2$

$$= (2,017 + 2,017) / 2$$

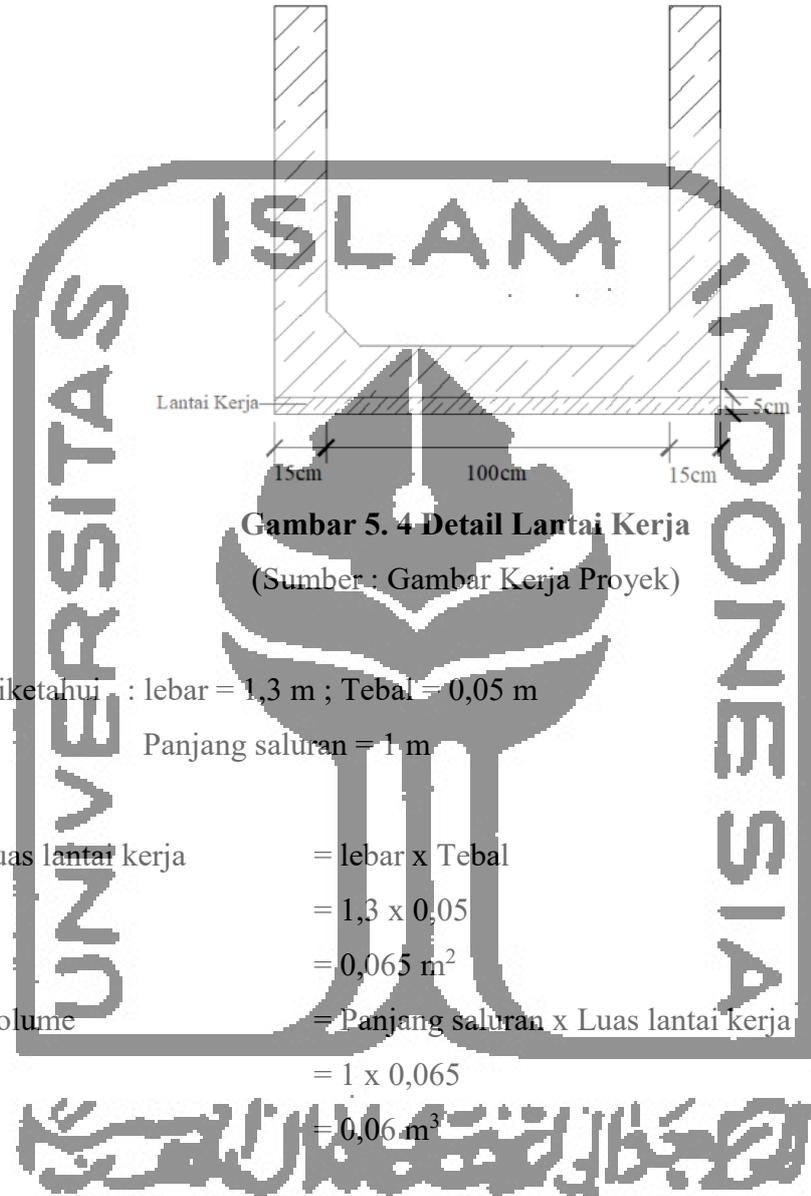
$$= 2,017 \text{ m}^2$$

Volume galian slokan = Luas rata-rata x Panjang

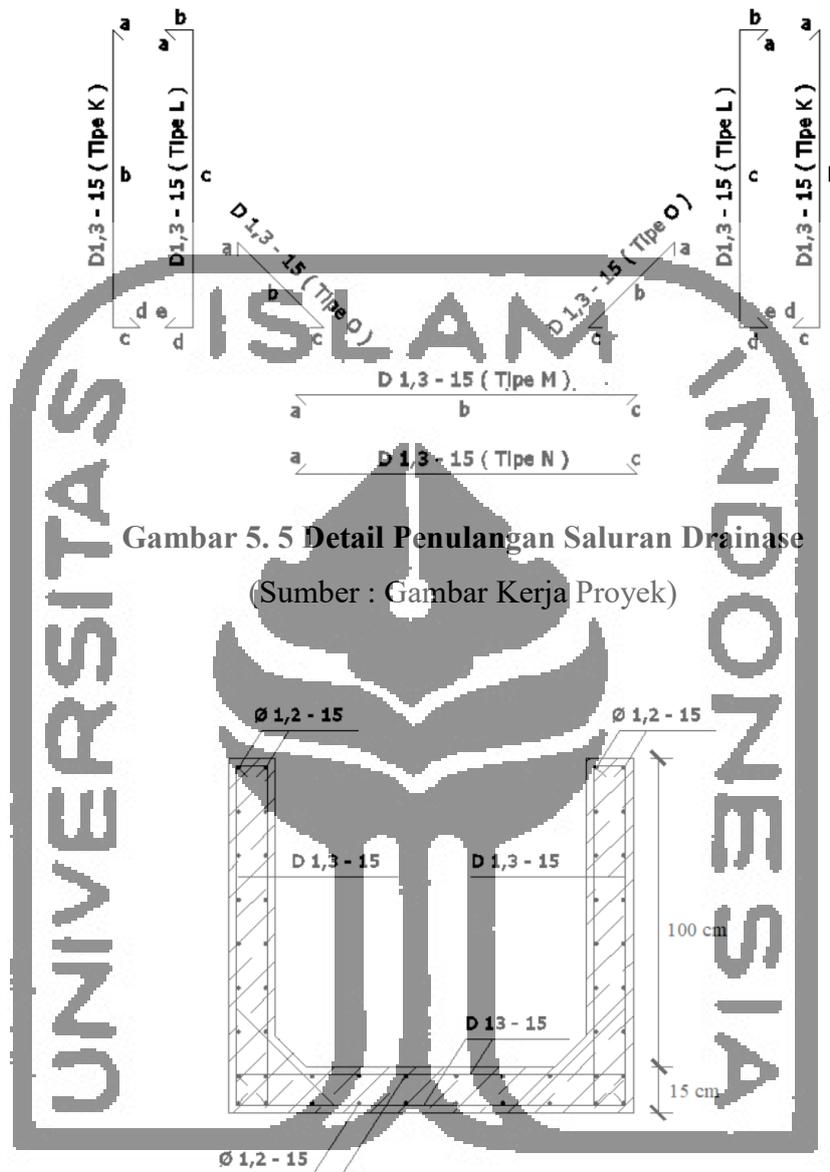
$$= 2,017 \times 1$$

$$= 2,017 \text{ m}^3$$

2. Analisa perhitungan volume lantai kerja pada lokasi slokan utara (Sta 0+207 – 0+206) :



3. Analisa perhitungan volume saluran drainase pada lokasi slokan utara (Sta 0+207 – 0+206) :
- a. Kebutuhan Besi



Gambar 5.5 Detail Penulangan Saluran Drainase  
(Sumber : Gambar Kerja Proyek)



Gambar 5.6 Detail Penulangan Saluran Drainase  
(Sumber : Gambar Kerja Proyek)

#### 1) Tulangan Pokok

Jumlah tulangan pokok : Tipe K = 1; Tipe L = 1; Tipe M = 1; Tipe N = 1

Diameter : 1,3 cm jarak 15 cm

Kebutuhan besi

= (jumlah dimensi x jumlah yg dibutuhkan) x berat tulangan

Tipe K

$$= ((0,070 + 1,350 + 0,100 + 0,070) \times 13,43) \times 0,980$$

$$= 20,92 \text{ kg}$$

Tipe L

$$= ((0,070 + 0,100 + 1,350 + 0,100 + 0,070) \times 13,43) \times 0,980$$

$$= 22,24 \text{ kg}$$

Tipe M

$$= ((0,070 + 1,250 + 0,070) \times 6,67) \times 0,980$$

$$= 9,08 \text{ kg}$$

Tipe N

$$= ((0,070 + 1,250 + 0,070) \times 6,67) \times 0,980$$

$$= 9,08 \text{ kg}$$

2) Tulangan Skoor

Jumlah tulangan skoor : Tipe O = 1

Diameter : 1,3 cm jarak 15 cm

Kebutuhan besi

$$= (\text{jumlah dimensi} \times \text{jumlah yg dibutuhkan}) \times \text{berat tulangan}$$

Tipe O

$$= ((0,070 + 0,460 + 0,070) \times 13,33) \times 0,980$$

$$= 7,84 \text{ kg}$$

3) Tulangan Bagi

Jumlah tulangan bagi : Tipe P = 1

Diameter : 1,2 cm jarak 15 cm

Kebutuhan besi

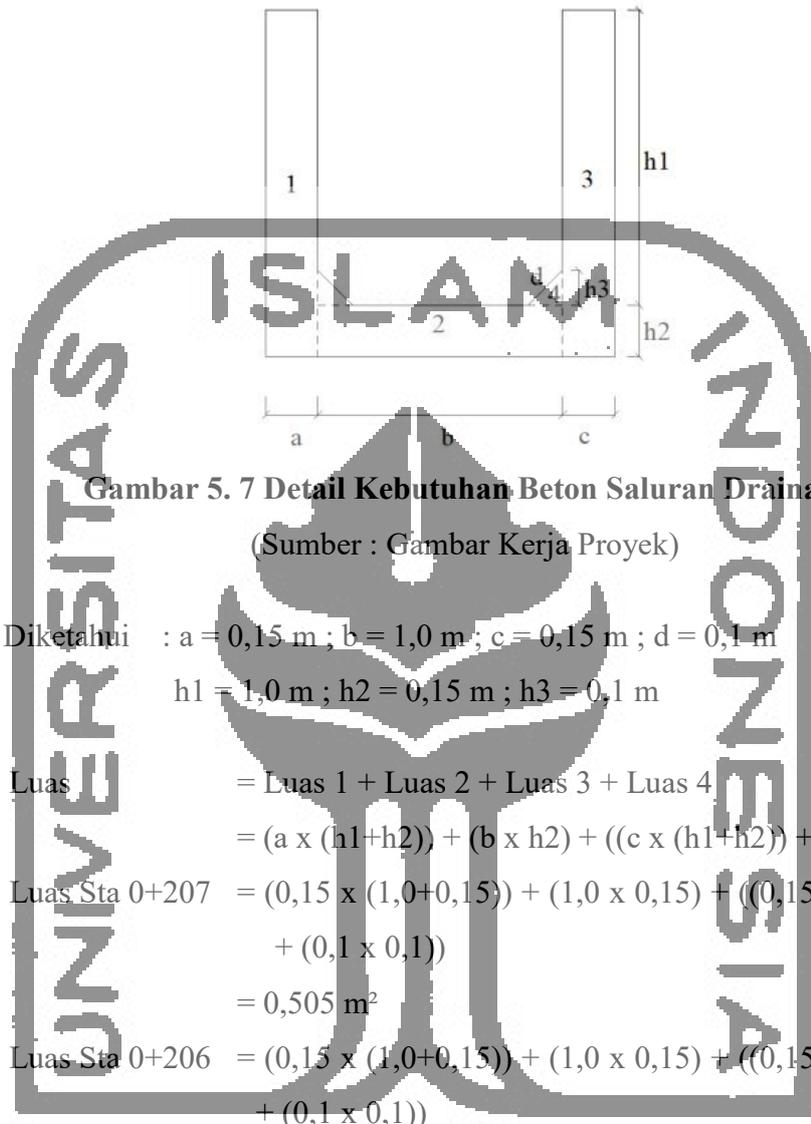
$$= (\text{jumlah dimensi} \times \text{jumlah yg dibutuhkan}) \times \text{berat tulangan}$$

Tipe P

$$= ((12) \times (0,08 \times 0,25)) \times 0,855$$

$$= 0,21 \text{ kg}$$

## b. Kebutuhan Beton



Gambar 5.7 Detail Kebutuhan Beton Saluran Drainase

(Sumber : Gambar Kerja Proyek)

Diketahui :  $a = 0,15 \text{ m}$  ;  $b = 1,0 \text{ m}$  ;  $c = 0,15 \text{ m}$  ;  $d = 0,1 \text{ m}$

$h1 = 1,0 \text{ m}$  ;  $h2 = 0,15 \text{ m}$  ;  $h3 = 0,1 \text{ m}$

$$\begin{aligned} \text{Luas} &= \text{Luas 1} + \text{Luas 2} + \text{Luas 3} + \text{Luas 4} \\ &= (a \times (h1+h2)) + (b \times h2) + ((c \times (h1+h2)) + (d \times h3)) \\ \text{Luas Sta 0+207} &= (0,15 \times (1,0+0,15)) + (1,0 \times 0,15) + ((0,15 \times (1,0+0,15)) \\ &\quad + (0,1 \times 0,1)) \\ &= 0,505 \text{ m}^2 \\ \text{Luas Sta 0+206} &= (0,15 \times (1,0+0,15)) + (1,0 \times 0,15) + ((0,15 \times (1,0+0,15)) \\ &\quad + (0,1 \times 0,1)) \\ &= 0,505 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas Rata-rata} &= (\text{Luas 1 Sta 0+207} + \text{Luas 2 Sta 0+206}) / 2 \\ &= (0,505 + 0,505) / 2 \\ &= 0,505 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume} &= (\text{Luas rata - rata}) \times \text{Panjang} \\ &= (0,505) \times 1 \\ &= 0,505 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

4. Analisa perhitungan volume tutup drainase pada lokasi slokan utara (Sta 0+207 – 0+206) :

a. Kebutuhan Besi



Gambar 5. 8 Detail Penulangan Tutup Drainase

(Sumber : Gambar Kerja Proyek)

1) Tulangan pokok

Jumlah tulangan pokok : Tipe A = 1 ; Tipe B = 1

Diameter : 1,3 cm jarak 10 cm

Kebutuhan besi

= (jumlah dimensi x jumlah yg dibutuhkan) x berat tulangan

Tipe A

$$= ((0,070 + 0,100 + 1,250 + 0,100 + 0,070) \times 6,71) \times 0,980$$

$$= 10,46 \text{ kg}$$

Tipe B

$$= ((0,070 + 0,151 + 0,030 + 0,950 + 0,030 + 0,151 + 0,070) \times 6,71) \times 0,980$$

$$= 9,55 \text{ kg}$$

2) Tulangan bagi

Jumlah tulangan bagi : Tipe C = 1

Diameter : 1,3 cm jarak 12 cm

Kebutuhan besi

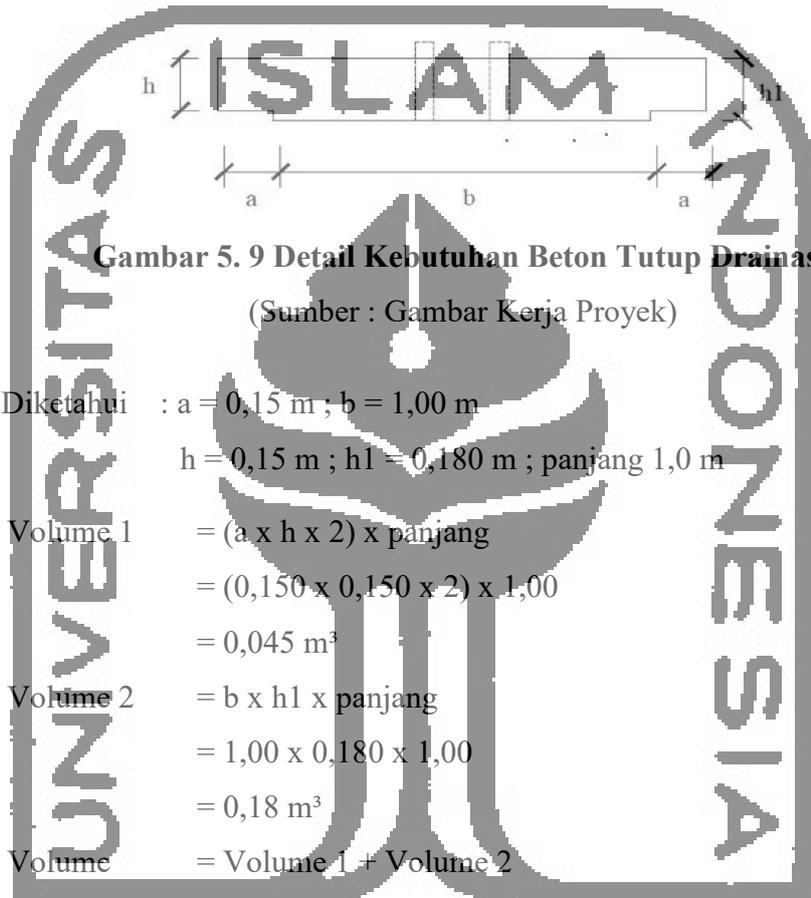
= (jumlah dimensi x jumlah yg dibutuhkan x jumlah tutup) x berat tulangan

Tipe C

$$= ((0,070 + 0,750 + 0,070) \times 2,57 \times 2,9) \times 0,980$$

$$= 2,88 \text{ kg}$$

b. Kebutuhan Beton



Gambar 5. 9 Detail Kebutuhan Beton Tutup Drainase

(Sumber : Gambar Kerja Proyek)

Diketahui :  $a = 0,15 \text{ m}$  ;  $b = 1,00 \text{ m}$

$h = 0,15 \text{ m}$  ;  $h1 = 0,180 \text{ m}$  ; panjang  $1,0 \text{ m}$

$$\begin{aligned} \text{Volume 1} &= (a \times h \times 2) \times \text{panjang} \\ &= (0,150 \times 0,150 \times 2) \times 1,00 \\ &= 0,045 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume 2} &= b \times h1 \times \text{panjang} \\ &= 1,00 \times 0,180 \times 1,00 \\ &= 0,18 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume} &= \text{Volume 1} + \text{Volume 2} \\ &= 0,045 + 0,18 \\ &= 0,225 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

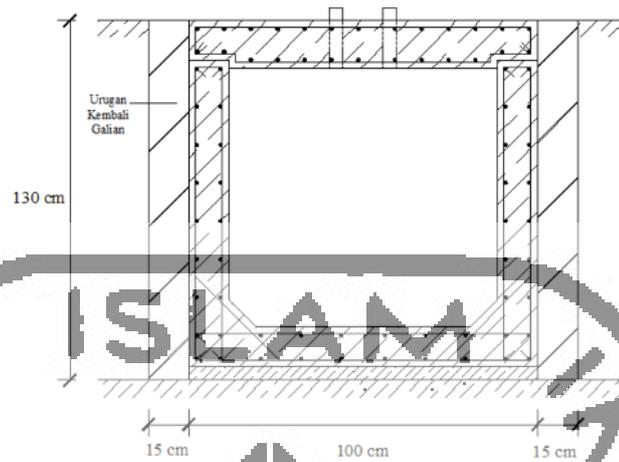
5. Analisa perhitungan volume pengurangan kembali galian slokan pada lokasi slokan utara (Sta 0+207 – 0+206):

Diketahui : Volume galian =  $2,017 \text{ m}^3$

Lebar saluran =  $1,3 \text{ m}$

Tinggi saluran =  $1,3 \text{ m}$

Panjang =  $1 \text{ m}$



**Gambar 5. 10 Detail Urugan Kembali**

(Sumber : Gambar Kerja Proyek)

Vol Urugan kembali = Volume galian – Volume saluran drainase dengan tutup

Vol Urugan kembali = Volume galian – (panjang x lebar saluran x tinggi saluran)

$$= 2,017 - (1 \times 1,3 \times 1,3)$$

$$= 2,017 - 1,69$$

$$= 0,33 \text{ m}^3$$

Untuk selanjutnya dapat dilihat pada lampiran halaman 54.

### 5.2.2 Perhitungan Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Dalam perhitungan analisa harga satuan berikut mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 28 Tahun 2016 dan Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta No. 40 Tahun 2018. Berikut analisa harga satuan pekerjaan:

1. Harga Satuan Galian Tanah Biasa Sedalam >1 m s.d. 2 m

Perhitungan analisa harga satuan pekerjaan galian tanah biasa dapat dilihat pada tabel 5.1 berikut :

**Tabel 5. 1 Analisa Harga Satuan Pekerjaan 1m<sup>3</sup> Galian Tanah Biasa**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
1		3	4	5	6	7 = 5 x 6
<b>A.</b>	<b>TENAGA KERJA</b>					
1	Pekerja	L01	OH	0,2600	70.000,00	18.200,00
2	Mandor	L04	OH	0,0260	85.000,00	2.210,00
	Jumlah Harga Tenaga Kerja					20.410,00
<b>B.</b>	<b>BAHAN</b>					
1	Bahan Bakar Bensin	Mb	Liter	0,500	7.600,00	3.800,00
	Jumlah Harga Bahan					3.800,00
<b>C.</b>	<b>PERALATAN</b>					
1	Jackhammer	E.14.a	Sewa-hari	0,050	54.499,91	2.725,00
	Jumlah Harga Peralatan					2.725,00
<b>D.</b>	<b>TOTAL</b>					<b>26.935,00</b>
<b>E.</b>	<b>OVER HEAD &amp; PROFIT (10%)</b>					<b>2.693,50</b>
<b>F.</b>	<b>HARGA SATUAN PEKERJAAN</b>					<b>29.628,49</b>

Sumber: Lampiran Permen PUPR No. 28 Tahun 2016

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## 2. Harga Satuan Pekerjaan Beton K100 Untuk Lantai Kerja

Perhitungan analisa harga satuan pekerjaan lantai kerja dapat dilihat pada tabel

5.2 berikut :

**Tabel 5. 2 Analisa Harga Satuan Pekerjaan 1m<sup>3</sup> Lantai Kerja**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah) 7 = 5 x 6
<b>A. TENAGA KERJA</b>						
1	Pekerja	L01	OH	1,6500	70.000,00	115.500,00
2	Tukang Batu	LO2	OH	0,2750	80.000,00	22.000,00
3	Kepala Tukang	L03	OH	0,028	70.000,00	1.960,00
4	Mandor	L04	OH	0,165	85.000,00	14.025,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						153.485,00
<b>B. BAHAN</b>						
1	Semen (PC)	M.15	kg	230,600	1.020,00	234.600,00
2	Pasir Beton/PB	M.14.a	kg	893,000	214,29	191.357,14
3	Krikil/Kr	M.12	kg	1027,000	227,41	233.547,41
4	Air	M.02	Liter	200,000	0	-
Jumlah Harga Bahan						659.504,55
<b>C. PERALATAN</b>						
Jumlah Harga Peralatan						-
<b>D. TOTAL</b>						812.989,55
<b>E. OVER HEAD &amp; PROFIT (10%)</b>						81.298,96
<b>F. HARGA SATUAN PEKERJAAN</b>						894.288,51

Sumber: Lampiran Permen PUPR No. 28 Tahun 2016

لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ مُحَمَّدٌ رَسُوْلُهُ

### 3. Harga Satuan Pekerjaan Pembesian

Perhitungan analisa harga satuan pekerjaan pembesian dapat dilihat pada tabel 5.3 berikut :

**Tabel 5. 3 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembesian 100 kg**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah) 7 = 5 x 6
1		3	4	5	6	7 = 5 x 6
<b>A. TENAGA KERJA</b>						
1	Pekerja	L01	OH	0,7000	70.000,00	49.000,00
2	Tukang besi	L02	OH	0,7000	80.000,00	56.000,00
3	Kepala tukang	L03	OH	0,07	90.000,00	6.300,00
4	Mandor	L04	OH	0,07	85.000,00	5.950,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						117.250,00
<b>B. BAHAN</b>						
1	Baja Tulangan Ulir	M.55.d	kg	105,000	12.000,00	1.260.000,00
2	Kawat ikat	M.67	kg	1,50	17.000,00	25.500,00
Jumlah Harga Bahan						1.285.500,00
<b>C. PERALATAN</b>						
Jumlah Harga Peralatan						-
<b>D. TOTAL</b>						1.402.750,00
<b>E. OVER HEAD &amp; PROFIT (10%)</b>						140.275,00
<b>F. HARGA SATUAN PEKERJAAN</b>						<b>15.430,25</b>

Sumber: Lampiran Permen PUPR No. 28 Tahun 2016

## 4. Harga Satuan Pekerjaan Beton K 350

Perhitungan analisa harga satuan pekerjaan beton K 350 dapat dilihat pada tabel

5.4 berikut :

**Tabel 5. 4 Analisa Harga Satuan Pekerjaan 1m<sup>3</sup> Beton K 350**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah) 7 = 5 x 6
1	2	3	4	5	6	7 = 5 x 6
<b>A. TENAGA KERJA</b>						
1	Pekerja	L01	jam	0,803	10.000,00	8.032,13
2	Tukang Batu	LO2	jam	1,807	11.428,57	20.654,04
3	Mandor	L03	jam	0,100	12.142,86	1.219,16
Jumlah Harga Tenaga Kerja						29.905,34
<b>B. BAHAN</b>						
1	Semen	M12	kg	469,680	1.020,00	479.073,60
2	Pasir Beton	M01a	m <sup>3</sup>	0,515	300.000,00	154.350,00
3	Agregat Kasar	M03	m <sup>3</sup>	0,744	236.000,00	175.584,00
4	Kayu Perancah	M19	m <sup>3</sup>	0,400	2.025.000,00	810.000,00
5	Paku	M18	kg	0,500	15.000,00	7.500,00
6	Multiplex	M39	lembar	2,250	124.000,00	279.000,00
Jumlah Harga Bahan						1.905.507,60
<b>C. PERALATAN</b>						
1	Con Pan. Mixer	E43	Jam	0,100	634.189,19	63.673,61
2	Truck Mixer	E49	Jam	0,316	639.444,33	202.222,30
3	Water Tanker	E23	Jam	0,064	297.561,96	18.943,22
4	Alat Bantu		Ls	1,000	7.673,33	7.673,33
Jumlah Harga Peralatan						292.512,47
<b>D. TOTAL</b>						2.227.925,40
<b>E. OVER HEAD &amp; PROFIT (10%)</b>						222.792,54
<b>F. HARGA SATUAN PEKERJAAN</b>						<b>2.450.717,94</b>

Sumber : Lampiran Permen PUPR No. 28 Tahun 2016

5. Harga Satuan Pengurugan kembali 1 m<sup>3</sup> Galian Tanah

Perhitungan analisa harga satuan pekerjaan pengurugan kembali galian dapat dilihat pada tabel 5.5 berikut :

**Tabel 5. 5 Analisa Harga Satuan Pekerjaan 1m<sup>3</sup> Pengurugan Kembali Galian Tanah**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
1	2	3	4	5	6	7 = 5 x 6
<b>A. TENAGA KERJA</b>						
1	Pekerja	L01	OH	0,5000	70.000,00	35.000,00
2	Mandor	L04	OH	0,0500	85.000,00	4.250,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						39.250,00
<b>B. BAHAN</b>						
Jumlah Harga Bahan						-
<b>C. PERALATAN</b>						
Jumlah Harga Peralatan						-
<b>D. TOTAL</b>						39.250,00
<b>E. OVER HEAD &amp; PROFIT (10%)</b>						3.925,00
<b>F. HARGA SATUAN PEKERJAAN</b>						<b>43.175,00</b>

Sumber: Lampiran Permen PUPR No. 28 Tahun 2016

لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ مُحَمَّدٌ رَسُوْلُهُ

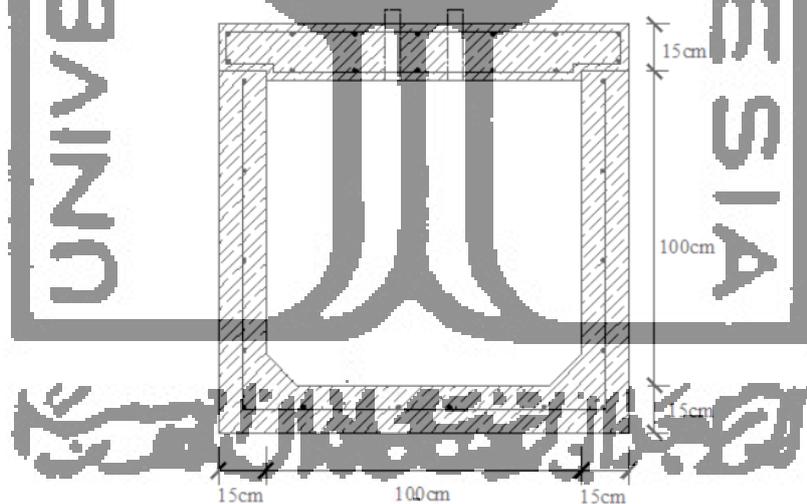
### 5.3 Pekerjaan Metode Pracetak

Pekerjaan metode pracetak ini meliputi perhitungan volume pekerjaan dan perhitungan analisa harga satuan pekerjaan.

#### 5.3.1 Perhitungan Volume 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. Sebagai contoh perhitungan volume digunakan perhitungan u ditch dengan tutup. Sedangkan untuk contoh perhitungan volume galian, lantai kerja, dan urugan kembali sudah tercantum di perhitungan sebelumnya. Berikut contoh perhitungan volume u ditch dengan tutup yang digunakan:

1. Analisa perhitungan volume pekerjaan u ditch dengan tutup pada lokasi slokan utara (Sta 0+207 – 0+206) :



**Gambar 5. 11 Detail U Ditch dengan Tutup**

Diketahui : Panjang yang dibutuhkan = 1 m

Panjang per u ditch = 1,2 m

$$\begin{aligned}
 \text{Volume u ditch per 1 meter} &= \frac{\text{Panjang yang dibutuhkan}}{\text{Panjang per u ditch}} \\
 &= \frac{1}{1,2} \\
 &= 0,833 \text{ buah}
 \end{aligned}$$

Untuk selanjutnya dapat dilihat pada lampiran halaman 71.

### 5.3.2 Perhitungan Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Dalam perhitungan analisa harga satuan berikut beracuan pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 28 Tahun 2016 dan Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta No. 40 Tahun 2018. Sebagai contoh perhitungan analisa harga satuan pekerjaan digunakan perhitungan u ditch dengan tutup. Sedangkan untuk contoh perhitungan analisa harga satuan pekerjaan galian, lantai kerja dan urugan kembali sudah tercantum di perhitungan sebelumnya. Berikut analisa harga satuan pekerjaan pemasangan pracetak:



1. Harga Satuan Pekerjaan Pemasangan Pracetak U-Ditch Dengan Tutup  
Perhitungan analisa harga satuan pekerjaan pemasangan pracetak u ditch dengan tutup dapat dilihat pada tabel 5.6 berikut :

**Tabel 5. 6 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pemasangan Pracetak 1 buah**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga (Rupiah)
1	2	3	4	5	6	7 = 5 x 6
<b>A. TENAGA KERJA</b>						
1	Pekerja	L01	OH	0,2000	70.000,00	14.000,00
2	Tukang	L02	OH	0,0700	80.000,00	5.600,00
3	Kepala Tukang	L03	OH	0,0200	85.000,00	1.700,00
4	Mandor	L04	OH	0,0150	89.000,00	1.275,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						22.575,00
<b>B. BAHAN</b>						
1	Pasir Urug	M01	M3	0,078	268.000,00	20.904,00
2	Tutup U Ditch HD 100x100cm L=60cm t=15c	M29	Buah	2,040	869.000,00	1.772.760,00
3	U Ditch 100x100cm L=120cm t=15cm	M22	Buah	1,020	2.299.000,00	2.344.980,00
Jumlah Harga Bahan						4.138.644,00
<b>C. PERALATAN</b>						
1	Excavator 80 - 140 HP	E10	Jam	0,5305	767.830,07	407.354,06
Jumlah Harga Peralatan						407.354,06
<b>D. TOTAL</b>						4.568.573,06
<b>E. OVER HEAD &amp; PROFIT (10%)</b>						456.857,31
<b>F. HARGA SATUAN PEKERJAAN</b>						5.025.430,36

Sumber : Lampiran Permen PUPR No. 28 Tahun 2016

## 5.4 Rencana Anggaran Biaya

### 5.4.1 Rencana Anggaran Biaya Metode Konvensional

Berikut merupakan rekapitulasi rencana anggaran biaya dengan metode konvensional yang dijadikan contoh adalah pekerjaan drainase utara Sta 0+207 – Sta 0+206 untuk per 1 meter panjang.

Tabel 5. 7 Contoh Rencana Anggaran Biaya Metode Konvensional

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah Harga
<b>I Pekerjaan Tanah</b>					
1	Galian Tanah Biasa Sedalam >1m s.d. 2m	m <sup>3</sup>	2,02	Rp 29.628,49	Rp 59.782,90
2	Pengurugan Kembali Galian	m <sup>3</sup>	0,33	Rp 43.175,00	Rp 14.150,49
				Jumlah	Rp 73.933,39
<b>II Pekerjaan Struktur Drainase</b>					
1	Beton K100 (f <sub>c</sub> =7,4 Mpa) Untuk Lantai Kerja	m <sup>3</sup>	0,06	Rp 894.288,51	Rp 56.140,14
2	Baja Tulangan Untuk Struktur Drainase	kg	139,83	Rp 15.430,25	Rp 2.157.671,91
3	Beton K350 (f <sub>c</sub> =31,2 Mpa) Untuk Struktur Drainase	m <sup>3</sup>	0,65	Rp 2.450.717,94	Rp 1.624.310,05
				Jumlah	Rp 3.838.122,10
				<b>Jumlah</b>	Rp 3.912.055,49
				<b>Pembulatan</b>	Rp 3.912.000,00

Berikut merupakan rekapitulasi rencana anggaran biaya keseluruhan dengan metode konvensional untuk panjang 380 meter :

Tabel 5. 8 Rencana Anggaran Biaya Metode Konvensional

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah Harga
<b>I Pekerjaan Tanah</b>					
1	Galian Tanah Biasa Sedalam >1m s.d. 2m	m <sup>3</sup>	766,74	Rp 29.628,49	Rp 22.717.470,71
2	Pengurugan Kembali Galian	m <sup>3</sup>	124,544	Rp 43.175,00	Rp 5.377.187,20
				Jumlah	Rp 28.094.657,91
<b>II Pekerjaan Struktur Drainase</b>					
1	Beton K100 (f <sub>c</sub> =7,4 Mpa) Untuk Lantai Kerja	m <sup>3</sup>	23,855	Rp 894.288,51	Rp 21.333.252,29
2	Baja Tulangan Untuk Struktur Drainase	kg	53.136,88	Rp 15.430,25	Rp 819.915.324,10
3	Beton K350 (f <sub>c</sub> =31,2 Mpa) Untuk Struktur Drainase	m <sup>3</sup>	251,86	Rp 2.450.717,94	Rp 617.237.820,64
				Jumlah	Rp 1.458.486.397,03
				<b>Jumlah</b>	Rp 1.486.581.054,95
				<b>Pembulatan</b>	Rp 1.486.581.000,00

### 1.4.2 Rencana Anggaran Biaya Metode Pracetak

Berikut merupakan rekapitulasi rencana anggaran biaya dengan metode pracetak yang dijadikan contoh adalah pekerjaan drainase utara Sta 0+207 – Sta 0+206 untuk per 1 meter panjang.

**Tabel 5. 9 Contoh Rencana Anggaran Biaya Metode Pracetak**

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah Harga
<b>I Pekerjaan Tanah</b>					
1	Galian Tanah Biasa Sedalam >1m s.d. 2m	m <sup>3</sup>	2,02	Rp 29.628,49	Rp 59.782,90
2	Pengisian Kembali Galian	m <sup>3</sup>	0,33	Rp 43.173,00	Rp 14.150,49
				Jumlah	Rp 73.933,39
<b>II Pekerjaan Struktur Drainase</b>					
1	Beton K100 (f <sub>c</sub> =7,4 Mpa) Untuk Lantai Kerja	m <sup>3</sup>	0,06	Rp 894.288,51	Rp 56.140,14
2	Pemasangan Pracetak U Ditch 100x100cm L=120cm t=15cm (dengan tutup)	buah	0,83	Rp 5.025.430,66	Rp 4.187.858,64
				Jumlah	Rp 4.243.998,77
				<b>Jumlah</b>	Rp 4.317.932,16
				<b>Pembulatan</b>	Rp 4.318.000,00

Berikut merupakan rekapitulasi rencana anggaran biaya keseluruhan dengan metode pracetak untuk panjang 380 meter :

**Tabel 5. 10 Rencana Anggaran Biaya Metode Pracetak**

No	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah Harga
<b>I Pekerjaan Tanah</b>					
1	Galian Tanah Biasa Sedalam >1m s.d. 2m	m <sup>3</sup>	766,744	Rp 29.628,49	Rp 22.717.470,71
2	Pengisian Kembali Galian	m <sup>3</sup>	121,814	Rp 43.173,00	Rp 5.377.187,20
				Jumlah	Rp 28.094.657,91
<b>II Pekerjaan Struktur Drainase</b>					
1	Beton K100 (f <sub>c</sub> =7,4 Mpa) Untuk Lantai Kerja	m <sup>3</sup>	23,855	Rp 894.288,51	Rp 21.333.252,29
2	Pemasangan Pracetak U Ditch 100x100cm L=120cm t=15cm (dengan tutup)	buah	316,67	Rp 5.025.430,36	Rp 1.591.386.281,51
				Jumlah	Rp 1.612.719.533,80
				<b>Jumlah</b>	Rp 1.640.814.191,72
				<b>Pembulatan</b>	Rp 1.640.814.000,00

### 1.4.3 Perbandingan Metode Konvensional Dan Metode Pracetak

Berikut ini merupakan perbedaan Rencana Anggaran Biaya (RAB) keseluruhan dengan metode konvensional dan metode pracetak dapat dilihat pada tabel 5.11.



**Tabel 5. 11 Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Metode Konvensional dan Metode Pracetak**

No.	Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga	
		Metode Konvensional	Metode Pracetak
<b>I Pekerjaan Tanah</b>			
1	Galian Tanah Biasa Sedalam >1m s.d. 2m	Rp 22.717.470,71	Rp 22.717.470,71
2	Pengurangan Kembali Galian	Rp 5.377.187,20	Rp 5.377.187,20
		Rp 28.094.657,91	Rp 28.094.657,91
<b>II Pekerjaan Drainase</b>			
1	Beton K100 ( $f_c=7,4$ Mpa) Untuk Lantai Kerja	Rp 21.333.252,29	Rp 21.333.252,29
2	Baja Tulangan Untuk Struktur Drainase	Rp 819.915.324,10	-
3	Beton K350 ( $f_c=24$ Mpa) Untuk Struktur Drainase	Rp 617.237.820,64	-
4	Pemasangan Pracetak U Ditch 100x100cm L=120cm t=15cm (Dengan Tutup)	-	Rp 1.591.386.281,51
		Rp 1.458.486.397,03	Rp 1.612.719.533,80
	<b>Total</b>	Rp 1.486.581.054,95	Rp 1.640.814.191,72
	<b>Dibulatkan</b>	Rp 1.486.581.000,00	Rp 1.640.814.000,00

Berdasarkan tabel 5.11, Rencana Anggaran Biaya untuk metode konvensional sebesar Rp 1.486.581.000 (Satu Milyar Empat Ratus Delapan Puluh Enam Juta Lima Ratus Delapan Puluh Satu Ribu Rupiah) sedangkan Rencana Anggaran Biaya untuk metode pracetak u ditch sebesar Rp 1.640.814.000 (Satu Milyar Enam Ratus Empat Puluh Juta Delapan Ratus Empat Belas Ribu Rupiah).

## 5.5 Pembahasan

Berdasarkan tabel 5.11, diperoleh hasil Rencana Anggaran Biaya metode konvensional sebesar Rp 1.486.581.000 (Satu Milyar Empat Ratus Delapan Puluh Enam Juta Lima Ratus Delapan Puluh Satu Ribu Rupiah) sedangkan Rencana Anggaran Biaya untuk metode pracetak u ditch sebesar Rp 1.640.814.000 (Satu Milyar Enam Ratus Empat Puluh Juta Delapan Ratus Empat Belas Ribu Rupiah).

Untuk harga pekerjaan per meter panjang dari kedua metode tersebut adalah

$$\begin{aligned} \text{Metode konvensional} &= \frac{\text{RAB metode konvensional}}{\text{panjang total}} \\ &= \frac{\text{Rp 1.486.581.000}}{380 \text{ m}} \\ &= \text{Rp 3.912.000} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Metode pracetak u ditch} &= \frac{\text{RAB metode pracetak u ditch}}{\text{panjang total}} \\ &= \frac{\text{Rp 1.640.814.000}}{380 \text{ m}} \\ &= \text{Rp 4.318.000} \end{aligned}$$

Selisih biaya dari kedua pekerjaan tersebut adalah

$$\begin{aligned} \text{Selisih biaya} &= \text{Metode pracetak u ditch} - \text{Metode konvensional} \\ &= \text{Rp 4.318.000} - \text{Rp 3.912.000} \\ &= \text{Rp 406.000} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Persentase perbandingan biaya} &= \frac{\text{Selisih biaya}}{\text{Metode konvensional}} \times 100 \% \\ &= \frac{\text{Rp 406.000}}{\text{Rp 3.912.000}} \times 100 \% \\ &= 10 \% \end{aligned}$$

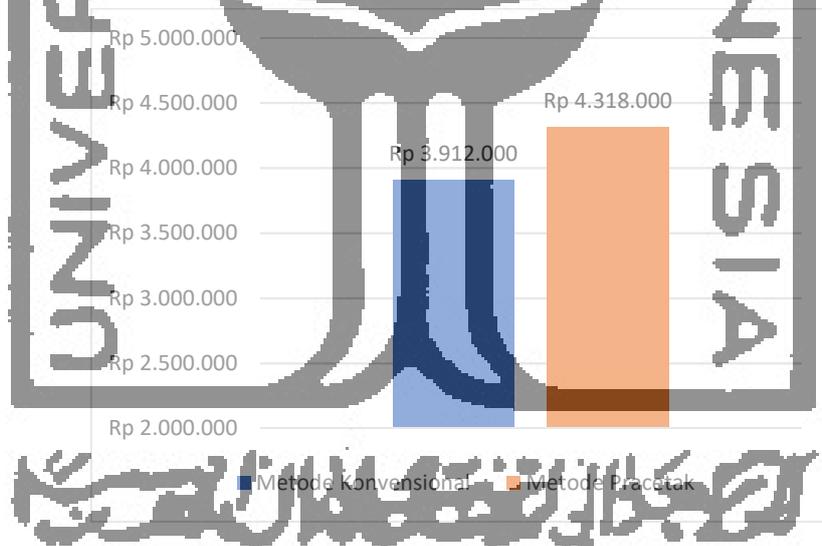
Anggaran pekerjaan metode pracetak u ditch ternyata lebih tinggi 10% dibandingkan dengan menggunakan metode konvensional. Peningkatan biaya ini disebabkan oleh adanya penggunaan alat berat dalam proses pemasangan metode

pracetak u ditch. Penambahan anggaran untuk biaya sewa alat berat akan berkaitan langsung dengan peningkatan anggaran pekerjaan. Hal ini berbeda dengan metode konvensional yang tidak membutuhkan alat berat untuk proses pemasangannya, hanya menggunakan bekisting sebagai pencetak. Namun, metode konvensional memiliki kekurangan yaitu terpengaruh oleh faktor cuaca.

Apabila dibandingkan dari segi mutu, metode konvensional dengan metode pracetak u ditch sebenarnya memiliki mutu yang sama. Pada kedua metode ini menggunakan kualitas beton yang sama yaitu beton campur dari pabrik.

Adanya perbedaan dan persamaan pada dua metode ini, penggunaan metode pracetak u ditch dengan peningkatan anggaran 10% tetap dapat dijadikan sebagai alternatif, dapat dipertimbangkan dari sisi kemudahan dalam pelaksanaannya.

Perbandingan biaya per meter panjang antara metode konvensional dengan metode pracetak u ditch dapat dilihat pada gambar 5.12.



Gambar 5. 12 Diagram Perbandingan Biaya Per Meter