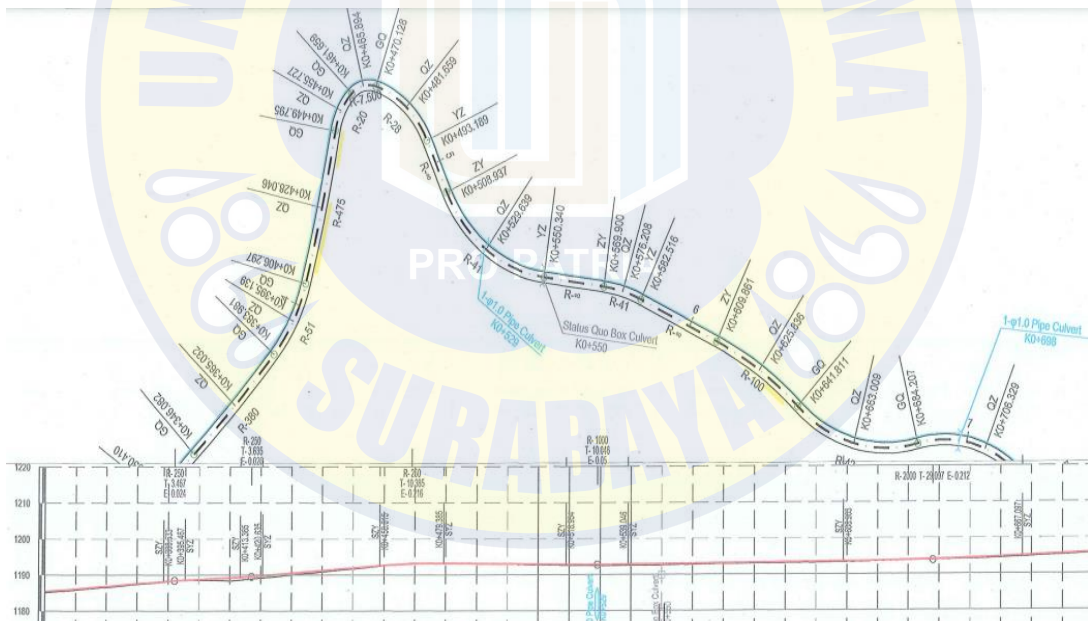


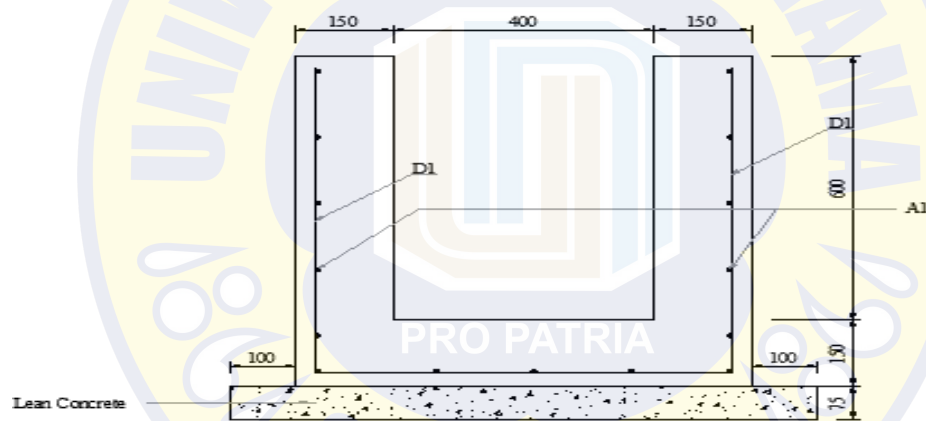
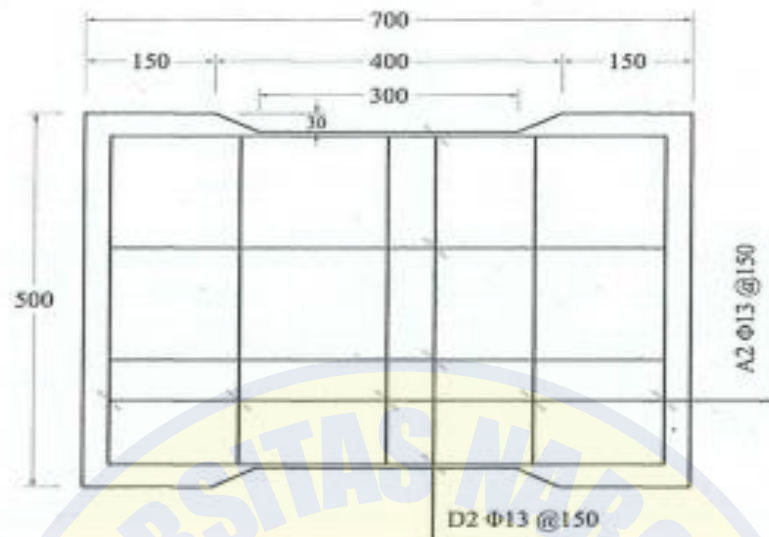
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Teknis Sistem Drainase Jalan Fatubessi Ermera Lema Timor-Leste

Pembangunan Peningkatan Drainase jalan Fatubessi Ermera Lema saat ini sedang dalam pelaksanaan dari July 2018 samapai berakhir bulan July 2020 dengan keadaan sebelumnya struktur penampang tanah biasa yang berada disisi jalan Fatubessi di jalan sepanjang :11,81 km, menuju pusat pemerintah kabupaten Ermera Lema. Ringkasan data Dena Drainase dapat dilihat pada gambar 4.1 sebagai berikut:

4.1.1 Lokasi Saluran





Symmetric U-drain

Quantity of rebar per meter

No.	Bar	Description	Length(m)	Single Weight(kg)	Quantity	Spacing(mm)	Total Weight(kg)
A1	D8	—	1000	0.395	15	150	5.925
D1	D13	⌊	2020	2.02	9	125	18.18

Quantity of concrete per meter

No.	Description	Type	Quantity(m ³)
1	Foundation	Lean Concrete	0.0675
2	Main body	B25 Concrete	0.285

4.1.2 Data Awal Teknik Drainase

Ruas a : 0.00 sta 0,610 = 610 ; 6,91

Ruas I : 0,610 sta 0,910 = 300 ; 6,53

Ruas II : 0,910 sta 1070 = 160 ; 6,53

Ruas III : 1070 sta 1220 = 150 ; 6,53

4.2 Analisa Hidrologi

4.2.1 Penyapan Data Hujan Yang di Pakai

Data pendukung dalam studi evaluasi ini berupa data curah hujan (Hidrologi) yang bersumber dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, rakap data konsultan pada Dinas Pekerjaan Umum – Bidang Pengairan wilayah.

Data Curah Hujan yang dipergunakan adalah data curah bulanan maksimum tiap tahun yaitu jumlah hujan harian dalam satu bulan dijumlahkan dari stasiun sengketa dengan rentang pengamatan selama 10 tahun, yaitu tahun 2010-2019. Data curah hujan harian secara lengkap dapat dilihat pada lampiran, sedangkan hujan Rata-rata tahunannya dapat dilihat pada table di bawah ini.

Diketahui data curah hujan dengan periode pengamatan selama 10 tahun, yaitu dari tahun 2010 sampai tahun 2019

Tabel 4. 1 Data Hujan Rata-rata Tahunan

No	Tahun	Ch. Tahunan (mm)	No	Tahun	Ch. Tahunan (mm)
1	2010	1881	6	2015	2133
2	2011	1872	7	2016	1500
3	2012	1917	8	2017	2000
4	2013	2043	9	2018	8034
5	2014	2115	10	2019	380
				Ratata	23,875

Dari data curah hujan tersebut di atas, hitung probabilitas dengan analisis dan grafis periode ulang 10 tahun dengan metode:

Urutkan data terlebih dahulu dari kecil ke besar, seperti berikut:

Tabel 4. 2

No	Tahun	Curah Hujan mm	Data Urut
1	2010	1881	380
2	2011	1872	1500
3	2012	1917	1872
4	2013	2043	1881
5	2014	2115	1917
6	2015	2133	2000
7	2016	1500	2043
8	2017	2000	2133
9	2018	8034	2115
10	2019	380	8034

4.2.2 Hujan Harian Maksimum

Disekitar lokasi studi penelitian stasiun hujan yang adalah stasiun hujan sanggata. data hujan dari stasiun sanggata digunakan sebagai dasar perencanaan karena lokasi dekat maka data tersebut dapat dianggap mewakili kondisi lokasi penelitian.

Tabel 4. 3 Data Hujan Harian Maksimum

Durasi (dalam jam)	Prosentase terhadap 24 jam curah hujan
1	40
2	56

3	67.5
4	76
5	81.5
6	83.5
9	87.5
12	89
15	90
21	92
24	100

Hasil pengamatan di atas tentunya hanya berlaku untuk Dili timor leste dan sekitarnya pada waktu itu.pada umumnya stasium pengamat curah hujan di timor leste tidak mempunya catatan tentang hubungan antara durasi dengan prosentase terhadap 24 jam curah hujan seperti contoh dalam tabel atas,sehingga sebagai pendekatan,hasil pengamatan tersebut dianggap kiri- kira masih relevan untuk digunakan bagi daerah dili ermera fatubesi dan sekitar saat ini.petencanaan drainase tidak harus menginginkan hasil pengamatan weduwen tersubt di atas akan tetap dapat memggunakan data lainnya yang dinilai lebih memggambarkan kondisi hujan di wilayah proyek yang akan direncanakan drainase saat ini.

4.3 Metode Gumbel

Distribusi gumbel mempunyai sifat bahwa koefisien skewness $C_v = 1,1396$ dan koefisien kurtosis $C_k = 5,4002$ (Sri Harto, 1993)

Tabel 4. 4 perhitungan Sebaran Metode Distribusi Gumbel

I	Xi	(Xi-i)	(Xi-X)²
1	380	-2007.5	4030056.25
2	1500	-887.5	787656.25
3	1872	-515.5	265740.25
4	1881	-506.5	256542.25
5	1917	-470.5	221370.25
6	2000	-387.5	150156.25
7	2043	-344.5	118680.25
8	2133	-254.5	64770.25
9	2115	-272.5	74256.25
10	8034	2646.5	31882962.25
Jumlah	23875		37,852,199.5
X	2387.5		
Standar deviasi	64,85		

4.4 Analisis log Pearson Type III

Dalam studi penelitian ini metode perhitungan yang digunakan dalam menghitung curah hujan rancangan adalah metode log person Type III persamaan yang digunakan adalah:

a. Hitung nilai rata-rata :

$$\overline{\text{Log X}} = \frac{\sum \log x}{n}$$

b. Hitung Standar Deviasi :

$$\overline{\text{Sd}} = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(\text{Log } x_i - \overline{\text{Log X}})^2}{n-1}}$$

c. Hitung logaritma hujan atau banjir dengan periode ulang :

$$\overline{\text{Log x}} = \text{rata - rata Log x} + G. S$$

Dimana:

Harga G tergantung dari koefisien skew (Cs) dan tingkat probabilitasnya, pada tabel yang merupakan nilai – nilai distribusi log person type III.

Metode E.J Gumbel dan Log Person Type III dapat tersaji pada tabel berikut:

Tabel 4. 5 Curah Hujan Harian Maksimum

NO	TAHUN	CURAH HUJAN (X) (mm)
1	2010	40.00
2	2011	56.00
3	2012	67.50
4	2013	76.00
5	2014	81.50
6	2015	83.50
7	2016	87.50

8	2017	89.00
9	2018	90.00
10	2019	92.00
Jumlah		863
Rerata		86.3
Maksimum		100
Minimum		40
Deviasi		64,85

4.5 Debit Banjir Rancangan Metode Rasional

Metode ini biasanya dipakai untuk daerah perkotaan dengan luas maksimum perbagian yang dihitung 11.81 km² (1181 ha)

Debit puncak dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$Q = 0.000278C_s.C.I.A$$

- a. Hitung besarnya koefisien pengaliran (Run Off Coeficient)

Untuk daerah yang terdiri dari berbagai nilai C, maka nilai C rata-rata dihitung dengan Rumus Komposit sbb:

$$C = \frac{A_1.C_1 + A_2.C_2 + \dots + A_n.C_n}{A_1 + A_2 + \dots + A_n}$$

Dimana:

$A_1A_2A_n$: Luas Sub – catchment (ha)

$C_1C_2C_n$: Nilai Koefisien run off

Hitungan:

- Luas lahan dihitung: $5.4 \text{ km} = 0.54 \text{ km}^2$
 - perumputan : 25 % ; C = 0.70 : $(0.07 \times 25 \%) \times 0.70 = 0.012$
 - Pengunungan : 25 % ; C = 0.90 : $(0.54 \times 25 \%) \times 0.90 = 0.122$
 - Jalan : 25 % ; C = 0.95 : $(0.54 \times 25 \%) \times 0.95 = 0.128$
- = 0.262

$$C = 0.262 / 0.54 = 0.5$$

$$= \frac{94,348. (0.5) + 375,950. (0,5) + 806,564. (0.5) + 1.552,590. (0,5) + 936,335. (0,5)}{94,348 + 375.950 + 806,564 + 1,552,590 + 936,335}$$

C = 0.5

- b. Hitung Waktu Konsentrasi (Time of Concentration) = t_c besarnya waktu konsentrasi dapat dicari dengan rumus :

$$T_c = t_o + t_d \text{ (menit)}$$

Dimana:

Besarnya nilai t_o tergantung dari koefisien runoff, jarak lintasan dan kemiringan medan catchment area.

Misal:

Diket: $t = 10$ menit; $L = 200$ m; $V = 20$ m / det

$$t_d = L/V$$

Diman:L = Panjang Saluran

V = Kecepatan m/det

$$\begin{aligned}
 t_d &= 200 / 0.20 = 1000 \text{ detik} & T_c &= t_o + t_d \text{ ip} \\
 t_o &= 10 \times 60 = 600 & &= 600 + 1000 \\
 & & &= 1600 \text{ detik}
 \end{aligned}$$

c. Hitung Koefisien Penampungan

Dihitung menggunakan Metode Rasional Modifikasi (MRM), besar koefisien adalah:

$$\begin{aligned}
 C_s &= (2 T_c) / (2 t_c + t_d) \\
 &= (2 \times 1600) / ((2 \times 1600) + 1000) \\
 &= 0.76
 \end{aligned}$$

d. Luas Daerah Pelayanan (Catchment Area)

Luas Daerah Pelayanan (A) diukur dari peta topografia. Dalam pemakaian Rumus Rasional maka luas daerah pelayanan yang dipakai adalah komulatif sampai titik yang ditinjau.

e. Hitung Intensitas Hujan (It)

Untuk perhitungan intensitas hujan dipakai Rumus Mononobe yang digunakan yaitu:

$$R_{Tt} = \frac{R^{24}}{t} \left[\frac{t}{T} \right]^{\frac{2}{3}} = 2800 / (t_c + 35) = 2800 / ((1600/60) + 35) = 45.405 \text{ mm/jm}$$

4.5.1 Analisa Perhitungan Debit Total

Untuk analisa perhitungan debit yang berasal dari limbah domestik penduduk kecilnya debit limbah yang terjadi.

a. Kepadatan penduduk (Jiwa/ha)

Tingkat kepadatan penduduk di suatu lokasi pemukiman mempengaruhi besar kecilnya debit limbah yang terjadi.

Penjelasan dari tabel 4.2 dan 4.3 periode ulang 2 tahun adalah sebagai berikut:

- Harga rata-rata (X) adalah :

$$X = \frac{\sum(x_i)}{10} \quad n = \frac{23875}{10} \quad n = 2387.5$$

- Hitung Deviasi Standar (S)

$$S = \sqrt{\sum \frac{X_i - \bar{X}}{n-1}} = \sqrt{\frac{37,852,199.5}{9}}$$

$$S = 64,85$$

- Hitung Faktor Frekuensi (K) dan Hujan Rencana (X_T) dengan jumlah data (n) = 10 maka didapat nilai Sn dan Yn yang di ambil dari lampiran

Tabel 4. 6

Sn	0,9971
Yn	0,5070

Tabel 4. 7 Nilai Yt yang di ambil lampiran

Return periode (Years)	Reducad Variate (Yr)
2	0.3665
5	1.4999
10	2.2502
25	3.1985
50	3.9019
100	4.6001

Lalu kemudian hitung hujan rencana untuk periode ulang 1 tahun,5,15,dan 20 tahun dengan Yt untuk masing-masing periode ulang dan hasil perhitunganya tertera didalam.

Tabel 4. 8

Periode ulang	Yt	Yn	Sn	Faktor frekuensi (Kt)	X	S	Hujan rencana (mm) (Xt)
2	0.3665	0.507	0.9971	-0.1405	2387.5	64.85	2378.388575
5	1.4999	0.507	0.9971	0.9929	2387.5	64.85	2451.889565
10	2.2502	0.507	0.9971	1.7432	2387.5	64.85	2500.54652
25	3.1985	0.507	0.9971	2.6915	2387.5	64.85	2562.043775
50	3.9019	0.507	0.9971	3.3949	2387.5	64.85	2607.659265
100	4.6001	0.507	0.9971	4.0931	2387.5	64.85	2652.937535

4.6 Rumus Manning

Dalam menentukan persamaan dimensi saluran drainase digunakan rumus umum dari Robert Manning dengan persamaan sebagai berikut:

$$V = (1/n) \cdot R^{2/3} \cdot S^{1/2}$$

Dimana:

V = kecepatan aliran (m/dt)

n = Koefisien Kekarasan manning

R = jari-jari hidrolis = A/P (m) A = luas basah (m²); P = keliling basah (m)

S = kemiringan dasar saluran

Untuk saluran persegi panjang berlaku:

$$Q = A \cdot V \dots\dots\dots (m^3 /dt)$$

$$= 0.0019 \cdot 0.24$$

$$=0.000456 m^3/ det$$

4.7 Perhitungan Debit Aliran Saluran Terbuka Segiempat

$$B=700 \quad Y =750 \quad C=45 \quad S= 0.001$$

- Menghitung luas penampasan basa (A)

A : luas saluran (m)

b : lebar saluran (m)

y : tinggi saluran

$$A= b \cdot y$$

$$= 0.6 * 0.4$$

$$= 0.24 \text{ m}^2$$

- Menghitung keliling basah (P)

$$P = b+2 \cdot y$$

$$= 0.6 + 2 * 0.4$$

$$= 1.4 \text{ m}$$

- Menghitung jari-jari hidrolis (R)

$$R = A/P$$

$$= 0.24\text{m}^2 /1.4$$

$$= 0, 17 \text{ m}^3$$

- Menghitung kecepatan saluran (V)dengan persamaan chezy

$$V= C \cdot R^{1/2} \cdot S^{1/2}$$

$$= 45 \cdot (0.17)^{1/2} (0.001)^{1/2}$$

$$= 0.0019 \text{ m/det}$$

- Menghitung debit aliran (Q)

$$Q = V * A$$

$$= 0.0019 * 0.24$$

$$= 0.000456 \text{ m}^3/\text{det}$$

4.8 Menghitung Debit Rencana

Debit rencana dihitung menggunakan persamaan (13) perhitungan debit rencana adalah sebagai berikut:

- asebelum terjadi perubahan tata guna lahan diketahui:

$$C = 0.59$$

$$I = 45.405$$

$$A = 2.29152 \text{ Ha}$$

$$Q = \frac{1}{360} C \times I \times A$$

$$= 0.00278 * 0.59 * 45,405 * 2.29152$$

$$= 0,170 \text{ m}^3/\text{det}$$

- Sesudah terjadi perubahan tata guna lahan

$$C = 0.64$$

$$I = 45.405$$

$$A = 2.29152 \text{ Ha}$$

$$Q = \frac{1}{360} C \times I \times A$$

$$= 0.00278 * 0.64 * 45,405 * 2.29152$$

$$= 0.185 \text{ m}^3/\text{det}$$

Dari hasil perhitungan didapatkan nilai debit limpasan setelah perubahan tata guna lahan sebesar 0.185 m³/det.

4.9 Dimensi Saluran

Kapasitas saluran saat ini sudah berumur sekitar ± 10 tahun. Oleh karena itu factor yang mempengaruhi efisiensi saluran, seperti sampah, sedimen yang menghambat aliran dan mengurangi kapasitas saluran dan curah hujan yang sulit diprediksi. Hasil perhitungan uji kelayakan kapasitas saluran adalah sebagai berikut:

- Sebelum perubahan lahan :
 - Debit rancangan (Q) = 0,170 m³/det
 - Koefisien kekasaran manning pasangan batu = 0.025
 - Bentuk Saluran = Segi Empat
 - Kemiringan Saluran = 0.0679

Tabel 4. 9 uji kelayakan kapasitas saluran sebelum perubahan

b(m)	h(m)	A(m ²)	P(m)	R(m)	V(m ² /s)	Q (m ³ /det)	Check
0.4	0.6	0.24	1,4	0.17	0.0019	0.000456	Tidak

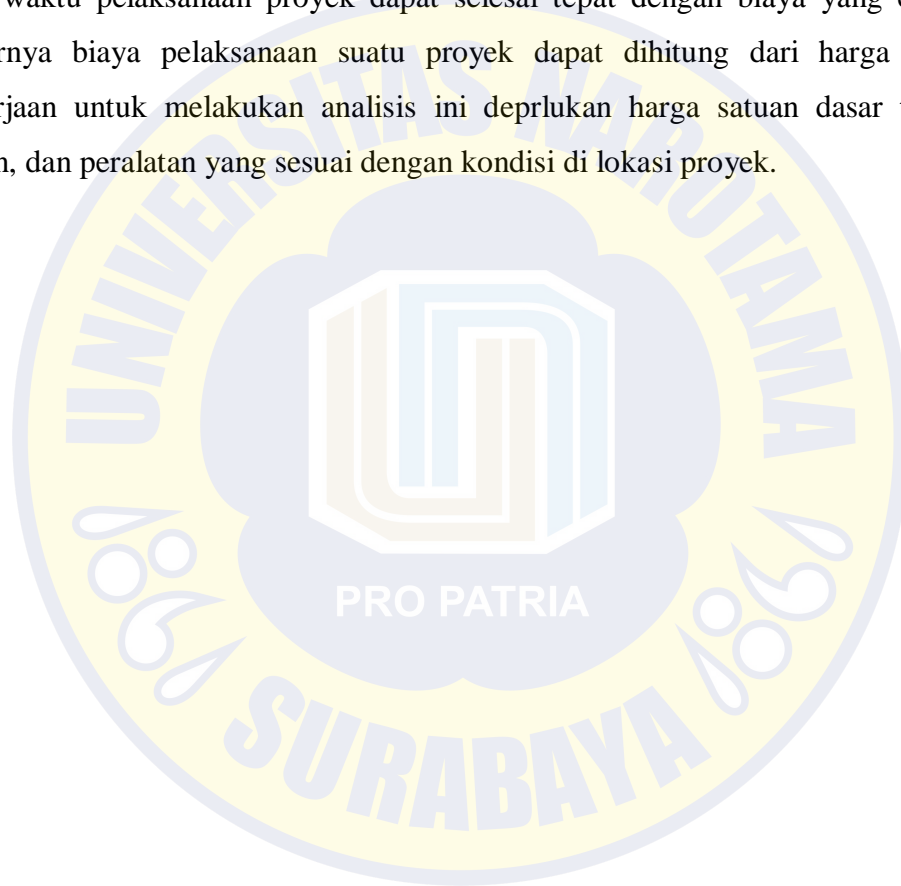
- Sesudah perubahan lahan
 - Debit rancangan (Q) = 0.185 m³/det
 - Koefisien kekasaran manning pasangan batu = 0.025
 - Bentuk Saluran = Segi Empat
 - Kemiringan Saluran = 0.0679

Tabel 4. 10 uji kelayakan kapasitas saluran sebelum perubahan

b(m)	h(m)	A(m²)	P(m)	R(m)	V(m²/s)	Q (m³/det)	Check
0.4	0.6	0.24	1,4	0.17	0.0019	0.000456	Tidak

4.10 Biaya Konstruksi

Dalam melaksanakan suatu proyek, diperlukan perencanaan yang matang agar waktu pelaksanaan proyek dapat selesai tepat dengan biaya yang efisien. Besarnya biaya pelaksanaan suatu proyek dapat dihitung dari harga satuan pekerjaan untuk melakukan analisis ini diperlukan harga satuan dasar tenaga, bahan, dan peralatan yang sesuai dengan kondisi di lokasi proyek.



Tabel 4. 11

ANALISA BAHAN DA+A1:I43N UPAH							
Provinsi	:Ermera fatubessi						
Jenis Kegiatan	: Drainase			TIPE I =	200.0	M'	
No.	Uraian			Harga Satuan (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)	Volume	Total Volume
1	1 M3 Galian Tanah Biasa						
	0.400	HOK	Pekerja			120.0	48.0
	0.040	HOK	Mandor			120.0	4.8
2	1 M3 Pondasi Batu Belah Camp. 1 : 5						
	2.400	Zak	Semen Tonasa			48.8	117.1
	1.050	M3	Batu Belah 10/15			48.8	51.2
	0.490	M3	Pasir Pasang			48.8	23.9
	0.469	HOK	Tukang			48.8	22.9
	0.047	HOK	Kepala Tukang			48.8	2.3
	0.838	HOK	Pekerja			48.8	40.9
	0.047	HOK	Mandor			48.8	2.3
3	1 M2 Plesteran Camp. 1 : 5, tebal 1,5 cm						
	0.0864	Zak	Semen Tonasa			360.0	31.1
	0.022	M3	Pasir Pasang			360.0	7.9
	0.15	HOK	Tukang			360.0	54.0
	0.015	HOK	Kepala Tukang			360.0	5.4
	0.2	HOK	Pekerja			360.0	72.0
	0.015	HOK	Mandor			360.0	5.4
4	1 M3 Pasangan Batu, Bekisting = 10 x digunakan						
	0.1300	m3	Papan mal			4.9	0.6
	0.1020	m3	Kayu mal / kaso			4.9	0.5
	0.1500	kg	Paku			4.9	0.7
	0.0500	HOK	Kepala Tukang			4.9	0.2
	0.5000	HOK	Tukang kayu			4.9	2.4
	1.0000	HOK	Pekerja			4.9	4.9
REKAPITULASI KEBUTUHAN							
Bahan							
	Semen	148.22	Sak Semen				
	Belah Belah	51.24	m3				
	Pasir Pasang	31.83	m3				
	Totara 5/7	0.50	m3				
	Papan Mal	0.63	m3				
Upah							
	Pekerja	165.77	HOK				
	Tukang	79.33	HOK				
	Kep. Tukang	7.94	HOK				
	Mandor	12.49	HOK				

Tabel 4. 12

ANALISA BAHAN DAN UPAH								
Jenis Kegiatan		: Drainase			TIPE II =	200.0	M'	
No.	Uraian	Harga Satuan (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)	Volume	Total Volume			
1	1 M3 Galian Tanah Biasa							
	0.400 HOK Pekerja			32.7	13.1			
	0.040 HOK Mandor			32.7	1.3			
2	1 M3 Pondasi Batu Belah Camp. 1 : 5							
	2.400 Zak Semen Tonasa			15.6	37.4			
	1.050 M3 Batu Belah 10/15			15.6	16.4			
	0.490 M3 Pasir Pasang			15.6	7.6			
	0.469 HOK Tukang			15.6	7.3			
	0.047 HOK Kepala Tukang			15.6	0.7			
	0.838 HOK Pekerja			15.6	13.1			
	0.047 HOK Mandor			15.6	0.7			
3	1 M2 Plesteran Camp. 1 : 5, tebal 1,5 cm							
	0.0864 Zak Semen Tonasa			140.0	12.1			
	0.022 M3 Pasir Pasang			140.0	3.1			
	0.15 HOK Tukang			140.0	21.0			
	0.015 HOK Kepala Tukang			140.0	2.1			
	0.2 HOK Pekerja			140.0	28.0			
	0.015 HOK Mandor			140.0	2.1			
4	1 M3 Pasangan Batu, Bekisting = 10 x digunakan							
	0.1300 m3 Papan mal			1.6	0.2			
	0.1020 m3 Kayu mal / kaso			1.6	0.2			
	0.1500 kg Paku			1.6	0.2			
	0.0500 HOK Kepala Tukang			1.6	0.1			
	0.5000 HOK Tukang kayu			1.6	0.8			
	1.0000 HOK Pekerja			1.6	1.6			
REKA PITULASI KEBUTUHAN								
Bahan								
	Semen	49.54	Sak Semen					
	Belah Belah	16.38	m3					
	Pasir Pasang	10.72	m3					
	Totara 5/7	0.16	m3					
	Papan Mal	0.20	m3					
Upah								
	Pekerja	55.71	HOK					
	Tukang	29.10	HOK					
	Kep. Tukang	2.91	HOK					
	Mandor	4.14	HOK					

Tabel 4. 13

ANALISA BAHAN DAN UPAH					
Jenis Kegiatan		: Drainase		TIPE III =	200.0 M'
No.	Uraian	Harga Satuan (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)	Volume	Total Volume
1	1 M3 Galian Tanah Biasa				
	0.400 HOK Pekerja			80.9	32.4
	0.040 HOK Mandor			80.9	3.2
2	1 M3 Pondasi Batu Belah Camp. 1 : 5				
	2.400 Zak Semen Tonasa			46.7	112.1
	1.050 M3 Batu Belah 10/15			46.7	49.1
	0.490 M3 Pasir Pasang			46.7	22.9
	0.469 HOK Tukang			46.7	21.9
	0.047 HOK Kepala Tukang			46.7	2.2
	0.838 HOK Pekerja			46.7	39.1
	0.047 HOK Mandor			46.7	2.2
3	1 M2 Plesteran Camp. 1 : 5, tebal 1,5 cm				
	0.0864 Zak Semen Tonasa			592.2	51.2
	0.022 M3 Pasir Pasang			592.2	13.0
	0.15 HOK Tukang			592.2	88.8
	0.015 HOK Kepala Tukang			592.2	8.9
	0.2 HOK Pekerja			592.2	118.4
	0.015 HOK Mandor			592.2	8.9
4	1 M3 Pasangan Batu, Bekisting = 10 x digunakan				
	0.1300 m3 Papan mal			4.7	0.6
	0.1020 m3 Kayu mal / kaso			4.7	0.5
	0.1500 kg Paku			4.7	0.7
	0.0500 HOK Kepala Tukang			4.7	0.2
	0.5000 HOK Tukang kayu			4.7	2.3
	1.0000 HOK Pekerja			4.7	4.7
REKAPITULASI KEBUTUHAN					
Bahan					
	Semen	163.29	Sak Semen		
	Belah Belah	49.05	m3		
	Pasir Pasang	35.92	m3		
	Totara 5/7	0.48	m3		
	Papan Mal	0.61	m3		
Upah					
	Pekerja	194.62	HOK		
	Tukang	113.08	HOK		
	Kep. Tukang	11.31	HOK		
	Mandor	14.31	HOK		

Tabel 4. 14

REKAPITULASI VOLUME PEKERJAAN SALURAN PASANGAN BATU 1 : 5						
No	Tipe	Panjang	Isi/ Volume	Satuan		Anggaran
1	TIPE I					
	Tipe I =	200	m'			
	Galian Tanah		120	m3	3,720,000	18,600.00
	Pasangan Batu		48.8	m3	5,552,708	27,763.54
	Plesteran		360	m2	11,385,000	56,925.00
					20,657,708	103,288.54
2	TIPE II	200	m'			
	Galian Tanah		32.7	m3		8,571.50
	Pasangan Batu		15.6	m3		45,621.70
	Plesteran		140	m2		59,961.00
						114,154.20
3	TIPE III	200	m'			
	Galian Tanah		80.9	m3		9,656.50
	Pasangan Batu		46.718	m3		51,396.60
	Plesteran		592.2	m2		67,551.00
						128,604.10
4	TIPE IV	100	m'			
	Galian Tanah		67.8	m3		8,278.55
	Pasangan Batu		24.2	m3		44,062.48
	Plesteran		200	m2		57,911.70
						110,252.73

Tabel 4. 15

RENCANA ANGGARAN BIAYA							Ukuran / Dimensi			
U R A I A N	Volume			Satuan	Kategori Biaya	Harga Satuan (Rp.)	Jumlah Total Swadaya (Rp.)	Jumlah Total Dana Desa (Rp.)	Jumlah Total (Rp.)	
	Total	Dari Swadaya	Dari Dana Desa							
	BAHAN									
1	Semen Tonasa @ 50 Kg	148.22	0.00	148.22	Zak	I. b	65,000.00	0.00	9,634,560.00	9,634,560.00
2	Batu Belah 15/20	51.24	0.00	51.24	M3	I. a	150,000.00	0.00	7,686,000.00	7,686,000.00
3	Pasir Pasang	31.83	0.00	31.83	M3	I. a	125,000.00	0.00	3,979,000.00	3,979,000.00
4	Isirtu	0.00	0.00	0.00	M3	ia	150,000.00	0.00	0.00	0.00
5	Papan Mal	0.63	0.00	0.63	M3	I. a	1,500,000.00	0.00	951,600.00	951,600.00
6	Kayu 5/7	0.50	0.00	0.50	M3	I. a	1,500,000.00	0.00	746,640.00	746,640.00
7	Tali Nilon	5.00	0.00	5.00	Kg	I. b	11,000.00	0.00	55,000.00	55,000.00
8	Paku Campur	0.73	0.00	0.73	Kg	I. b	20,000.00	0.00	14,640.00	14,640.00
							Sub Total I	0.00	23,067,440.00	23,067,440.00
ALAT										
1	Cangkul	1.00	0.00	1.00	Bh	I. b	60,000.00	0.00	60,000.00	60,000.00
2	Sekop	2.00	0.00	2.00	Bh	I. b	60,000.00	0.00	120,000.00	120,000.00
3	Gerobak Dorong (Arco)	2.00	0.00	2.00	Bh	I. b	425,000.00	0.00	850,000.00	850,000.00
4	Papan Proyek	1.00	0.00	1.00	Bh	I. a	150,000.00	0.00	150,000.00	150,000.00
5	Prasasti dan Peresmian	1.00	0.00	1.00	Paket	I. a	600,000.00	0.00	600,000.00	600,000.00
6	Ember cor	6.00	0.00	6.00	Bh	I. b	7,500.00	0.00	45,000.00	45,000.00
							Sub Total II	0.00	1,825,000.00	1,825,000.00
UPAH										
1	Pekerja	165.77	100.00	65.77	HOK	III.a	80,000.00	8,000,000.00	5,261,952.00	13,261,952.00
2	Tukang	79.33	0.00	79.33	HOK	III.a	100,000.00	0.00	7,932,720.00	7,932,720.00
3	Kepala Tukang	7.94	0.00	7.94	HOK	III.a	125,000.00	0.00	992,200.00	992,200.00
4	Mandor	12.49	4.800	7.69	HOK	III.a	80,000.00	384,000.00	615,488.00	999,488.00
							Sub Total III	8,384,000.00	14,802,360.00	23,186,360.00
							TOTAL BIAYA			48,078,800.00

Tabel 4. 16

RENCANA ANGGARAN BIAYA							Ukuran / Dimensi 200.0	m'		
U R A I A N	Volume			Satuan	Kategori Biaya	Harga Satuan (Rp.)	Jumlah Total Swadaya (Rp.)	Jumlah Total Dana Desa (Rp.)	Jumlah Total (Rp.)	
	Total	Dari Swadaya	Dari Dana Desa							
	BAHAN									
1	Semen Tonasa @ 50 Kg	49.54	0.00	49.54	Zak	I. b	65,000.00	0.00	3,219,840.00	3,219,840.00
2	Batu Belah 15/20	16.38	0.00	16.38	M3	I. a	150,000.00	0.00	2,457,000.00	2,457,000.00
3	Pasir Pasang	10.72	0.00	10.72	M3	I. a	125,000.00	0.00	1,340,500.00	1,340,500.00
5	sirtu	0.00	0.00	0.00	M3	ia	150,000.00	0.00	0.00	0.00
6	Papan Mal	0.20	0.00	0.20	M3	I. a	1,500,000.00	0.00	304,200.00	304,200.00
7	Kayu 5/7	0.16	0.00	0.16	M3	I. a	1,500,000.00	0.00	238,680.00	238,680.00
8	Tali Nilon	5.00	5.00	0.00	Kg	I. b	11,000.00	55,000.00	0.00	55,000.00
9	Paku Campur	0.23	0.00	0.23	Kg	I. b	20,000.00	0.00	4,680.00	4,680.00
							Sub Total I	55,000.00	7,564,900.00	7,619,900.00
ALAT										
1	Cangkul	0.00	0.00	0.00	Bh	I. b	60,000.00	0.00	0.00	0.00
2	Sekop	0.00	0.00	0.00	Bh	I. b	60,000.00	0.00	0.00	0.00
3	Gerobak Dorong (Arco)	0.00	0.00	0.00	Bh	I. b	425,000.00	0.00	0.00	0.00
4	Papan Proyek	0.00	0.00	0.00	Bh	I. a	150,000.00	0.00	0.00	0.00
5	Prasasti dan Peresmian	0.00	0.00	0.00	Paket	I. a	600,000.00	0.00	0.00	0.00
6	Ember cor	0.00	0.00	0.00	Bh	I. b	7,500.00	0.00	0.00	0.00
							Sub Total II	0.00	0.00	0.00
UPAH										
1	Pekerja	55.71	0.00	55.71	HOK	III.a	80,000.00	0.00	4,457,024.00	4,457,024.00
2	Tukang	29.10	0.00	29.10	HOK	III.a	100,000.00	0.00	2,909,640.00	2,909,640.00
3	Kepala Tukang	2.91	0.00	2.91	HOK	III.a	125,000.00	0.00	363,900.00	363,900.00
4	Mandor	4.14	1.308	2.83	HOK	III.a	80,000.00	104,640.00	226,656.00	331,296.00
							Sub Total III	104,640.00	7,957,220.00	8,061,860.00
							TOTAL BIAYA			15,681,760.00

Tabel 4. 17

RENCANA ANGGARAN BIAYA						Ukuran / Dimensi 200.0		m'						
U R A I A N	Volume			Satuan	Kategori	Harga	Jumlah Total	Jumlah Total	Jumlah					
	Total	Dari	Dari							Biaya	Satuan	Swadaya	PNPM-MP	Total
		Swadaya	PNPM-MP											
BAHAN														
1	Semen Tonasa @ 50 Kg	163.29	0.00	163.29	Zak	I. b	65,000.00	0.00	10,613,803.20	10,613,803.20				
2	Batu Belah 15/20	49.05	0.00	49.05	M3	I. a	150,000.00	0.00	7,358,085.00	7,358,085.00				
3	Pasir Pasang	35.92	0.00	35.92	M3	I. a	125,000.00	0.00	4,490,027.50	4,490,027.50				
5	sirtu	0.00	0.00	0.00	M3	ia	150,000.00	0.00	0.00	0.00				
6	Papan Mal	0.61	0.00	0.61	M3	I. a	1,500,000.00	0.00	911,001.00	911,001.00				
7	Kayu 5/7	0.48	0.00	0.48	M3	I. a	1,500,000.00	0.00	714,785.40	714,785.40				
8	Tali Nilon	5.00	5.00	0.00	Rol	I. b	11,000.00	55,000.00	0.00	55,000.00				
9	Paku Campur	0.70	0.00	0.70	Kg	I. b	20,000.00	0.00	14,015.40	14,015.40				
							Sub Total I	55,000.00	24,101,717.50	24,156,717.50				
ALAT														
1	Cangkul	0.00	0.00	0.00	Bh	I. b	60,000.00	0.00	0.00	0.00				
2	Sekop	0.00	0.00	0.00	Bh	I. b	60,000.00	0.00	0.00	0.00				
3	Gerobak Dorong (Arco)	0.00	0.00	0.00	Bh	I. b	425,000.00	0.00	0.00	0.00				
4	Papan Proyek	0.00	0.00	0.00	Bh	I. a	150,000.00	0.00	0.00	0.00				
5	Prasasti dan Peresmian	0.00	0.00	0.00	Paket	I. a	600,000.00	0.00	0.00	0.00				
6	Ember cor	0.00	0.00	0.00	Bh	I. b	7,500.00	0.00	0.00	0.00				
							Sub Total II	0.00	0.00	0.00				
UPAH														
1	Pekerja	194.62	0.00	194.62	HOK	III.a	80,000.00	0.00	15,569,718.72	15,569,718.72				
2	Tukang	113.08	0.00	113.08	HOK	III.a	100,000.00	0.00	11,307,664.20	11,307,664.20				
3	Kepala Tukang	11.31	0.00	11.31	HOK	III.a	125,000.00	0.00	1,414,042.00	1,414,042.00				
4	Mandor	14.31	3.236	11.08	HOK	III.a	80,000.00	258,880.00	886,299.68	1,145,179.68				
							Sub Total III	258,880.00	29,177,724.60	29,436,604.60				
							TOTAL BIAYA			53,593,322.10				

Tabel 4. 18

RENCANA ANGGARAN BIAYA							Ukuran / Dimensi	100.0	m'	
U R A I A N	Volume			Satuan	Kategori Biaya	Harga Satuan (Rp.)	Jumlah Total Swadaya (Rp.)	Jumlah Total PNPM-MP (Rp.)	Jumlah Total (Rp.)	
	Total	Dari Swadaya	Dari PNPM-MP							
BAHAN										
1	Semen Tonasa @ 50 Kg	75.36	4.00	71.36	Zak	I. b	65,000.00	260,000.00	4,638,400.00	4,898,400.00
2	Batu Belah 15/20	25.41	4.00	21.41	M3	I. a	150,000.00	600,000.00	3,211,500.00	3,811,500.00
3	Pasir Pasang	16.26	0.00	16.26	M3	I. a	125,000.00	0.00	2,032,250.00	2,032,250.00
5	sirtu	0.00	0.00	0.00	M3	ia	150,000.00	0.00	0.00	0.00
6	Papan Mal	0.31	0.00	0.31	M3	I. a	1,500,000.00	0.00	471,900.00	471,900.00
7	Kayu 5/7	0.25	0.00	0.25	M3	I. a	1,500,000.00	0.00	370,260.00	370,260.00
8	Tali Nilon	5.00	5.00	0.00	Rol	I. b	11,000.00	55,000.00	0.00	55,000.00
9	Paku Campur	0.36	0.00	0.36	Kg	I. b	20,000.00	0.00	7,260.00	7,260.00
							Sub Total I	915,000.00	10,731,570.00	11,646,570.00
ALAT										
1	Cangkul	0.00	0.00	0.00	Bh	I. b	60,000.00	0.00	0.00	0.00
2	Sekop	0.00	0.00	0.00	Bh	I. b	60,000.00	0.00	0.00	0.00
3	Gerobak Dorong (Arco)	0.00	0.00	0.00	Bh	I. b	425,000.00	0.00	0.00	0.00
4	Papan Proyek	0.00	0.00	0.00	Bh	I. a	150,000.00	0.00	0.00	0.00
5	Prasasti dan Peresmian	0.00	0.00	0.00	Paket	I. a	600,000.00	0.00	0.00	0.00
6	Ember cor	0.00	0.00	0.00	Bh	I. b	7,500.00	0.00	0.00	0.00
							Sub Total II	0.00	0.00	0.00
UPAH										
1	Pekerja	89.82	0.00	89.82	HOK	III.a	80,000.00	0.00	7,185,568.00	7,185,568.00
2	Tukang	113.08	0.00	113.08	HOK	III.a	100,000.00	0.00	11,307,664.20	11,307,664.20
3	Kepala Tukang	11.31	0.00	11.31	HOK	III.a	125,000.00	0.00	1,414,042.00	1,414,042.00
4	Mandor	14.31	2.712	11.60	HOK	III.a	80,000.00	216,960.00	928,219.68	1,145,179.68
							Sub Total III	216,960.00	20,835,493.88	21,052,453.88
							TOTAL BIAYA			32,699,023.88

Tabel 4. 19

REKAPITULASI ANGGARAN BIAYA																
Provinsi	:												Kecamatan :			
Kabupaten	:									500			Desa :			
No.	Uraian	Kegiatan : Saluran Air		Kegiatan : Saluran Air		Kegiatan : Saluran Air		Kegiatan : Saluran Air		Jumlah Total		Bobot				
		Ukuran Panjang (meter)	Bobot	Ukuran Panjang (mete	Bobot	Ukuran Panjang (mete	Bobot	Ukuran Panjang (met	Bobot							
		Jumlah :	(%)	Jumlah :	(%)	Jumlah :	(%)	Jumlah :	(%)	Dana Desa	Swadaya	Dana Desa	Swadaya			
		No. RAB		No. RAB	TIPE-2	No. RAB	TIPE-3	No. RAB	TIPE-4							
		Dana Desa	Swadaya	Dana Desa	Swadaya	Dana Desa	Swadaya	Dana Desa	Swadaya	Dana Desa	Swadaya					
I.	BAHAN	23,067,440.00	0.00	57.03	7,564,900.00	55,000.00	48.74	24,101,717.50	55,000.00	45.24	10,731,570.00	915,000.00	34.00	65,465,627.50	1,025,000.00	46.49
II.	PERALATAN	1,825,000.00	0.00	4.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,825,000.00	0.00	1.30
III.	UPAH	14,802,360.00	8,384,000.00	36.60	7,957,220.00	104,640.00	51.26	29,177,724.60	258,880.00	54.76	20,835,493.88	216,960.00	66.00	72,772,798.48	8,964,480.00	51.68
IV.	LIAN-LAIN	750,000.00	0.00	1.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	750,000.00	0.00	0.53
	JUMLAH	40,444,800.00	8,384,000.00	100.00	15,522,120.00	159,640.00	100.00	53,279,442.10	313,880.00	100.00	31,567,063.88	1,131,960.00	100.00	140,813,425.98	9,989,480.00	100.00
	Operasional TPK (1,5%)													2,470,410.98		
	JUMLAH TOTAL	40,444,800.00	8,384,000.00		15,522,120.00	159,640.00		53,279,442.10	313,880.00		31,567,063.88	1,131,960.00		143,283,836.96	9,989,480.00	
	DIBULATKAN												143,283,836.00			
	Jumlah Biaya Upah	14,802,360.00	8,384,000.00		7,957,220.00	104,640.00		29,177,724.60	258,880.00		20,835,493.88	216,960.00		72,772,798.48	8,964,480.00	
	Jumlah HOK Konstruksi	160.73	104.80	HOK	90.55	1.31	HOK	330.09	3.24	HOK	225.81	2.71	HOK	807.19	112.06	HOK