

PERENCANAAN PEMBANGUNAN DRAINASE DESA RIMBO RECAP SEPANJANG 100 METER

Harris Fadillah^{1,*}, Wilujeng Sriwahyuni²

^{1,2} Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Raflesia, Rejang Lebong

ABSTRAK

Perencanaan Pembangunan Drainase Desa Rimbo Recap Sepanjang 100 Meter (dibawah bimbingan W. Sriwahyuni, ST., M. Eng dan Syafenedi, MT.) Saluran drainase di desa Rimbo Recap menjadi pemikiran perhatian berbagai pihak. Oleh sebab itu masalah tersebut sangat mempengaruhi kelancaran lalu lintas di desa Rimbo Recap. Permasalahan yang ditimbulkan yaitu limpasan pada permukaan jalan akibat air hujan. penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana bentuk konstruksi teknis dan sistem drainase yang baik, dapat merencanakan dimensi saluran drainase berdasarkan debit air hujan dan mengetahui anggaran biaya. Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif yaitu mengumpulkan data curah hujan yang kemudian dilakukan analisa hidrolog. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah observasi dan dokumentasi. Hasil perencanaan pembangunan saluran drainase desa rimbo recap sepanjang 100 meter didapat debit air hujan sebesar $0,456 \text{ m}^3/\text{detik}$. hasil perhitungan dapat diketahui saluran yang direncanakan yaitu B (lebar saluran) : 0,5 meter, h (tinggi muka air) : 0,31 meter, W (tinggi jagaan) : 0,39 meter, yang dapat menampung debit $0,511 \text{ m}^3/\text{detik}$. Berdasarkan dimensi tersebut sepanjang 100 meter didapatkan volume sebesar 46 M^3 dan didapatkan hasil rencana anggaran biaya sebesar Rp. 70.472.000,00.

Kata Kunci : Perencanaan, Drainase, Debit, Anggaran, Biaya

1. PENDAHULUAN

Berkembangnya teknologi pada era globalisasi, maka pembangunan di daerah mempunyai arti penting bagi pembangunan nasional yang mewujudkan masyarakat adil dan makmur.

Secara umum, drainase adalah serangkaian bangunan air yang berfungsi mengalirkan, mengurangi dan membuang kelebihan air dari suatu kawasan atau lahan, sehingga lahan dapat difungsikan secara optimal.

Drainase juga dapat diartikan sebagai usaha untuk mengontrol kualitas air tanah dalam kaitannya dengan *salinitas*, dimana drainase merupakan salah satu cara pembuangan kelebihan air yang tidak diinginkan pada suatu daerah, serta cara-cara penanggulangan akibat yang ditimbulkan oleh kelebihan air tersebut.

Khusus pembangunan drainase desa Rimbo Recap Kecamatan Curup Selatan merupakan suatu usaha untuk menampung limpasan permukaan pada jalan akibat air hujan, dengan adanya sistem perencanaan saluran drainase yang baik, ekonomis dan sesuai kebutuhan, maka saluran drainase diharapkan dapat mengalir

dengan lancar sesuai dimensi yang telah diperhitungkan.

Masalah saluran drainase di desa Rimbo Recap menjadi pemikiran perhatian berbagai pihak. Oleh sebab itu masalah tersebut sangat mempengaruhi kelancaran lalu lintas di desa Rimbo Recap. Permasalahan tersebut perlu direncanakan dengan sebagaimana mestinya, mengingat dengan dampak yang ditimbulkan.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis merencanakan pembangunan drainase desa Rimbo Recap Kecamatan Curup Selatan, yang akan menjadi Tugas Akhir dengan judul "Perencanaan Pembangunan Drainase Desa Rimbo Recap Sepanjang 100 Meter".

2. METODE PENELITIAN

Perencanaan drainase perlu diperhatikan desain penelitiannya, sehingga penelitian harus dilakukan secara sistimatis dan terencana untuk mengetahui masalah apa saja yang perlu dipecahkan dalam perencanaan drainase.

Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder dimana data primer berfungsi sebagai acuan utama yang selanjutnya dievaluasi berdasarkan data sekunder dalam membahas dan menyimpulkan hasil penelitian.

Dalam sebuah metode penelitian yang dilaksanakan harus didasari oleh pemahaman, pengetahuan dan keahlian dalam mengapresiasikan materi penelitian. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode obserfasi, metode litaratur, metode dokumentasi. Metode penelitian akan gambaran bagaimana tahapan pelaksanaan penelitian dari awal hingga akhir sehingga menghasilkan sebuah penelitian yang baik dan benar untuk pengguna jalan dan masyarakat.

Tabel 1. Waktu Penelitian

No	Kegiatan	juni		Juli			Agustus	
		25	30	7	14	16	22	
1	Survey							
2	Pengumpulan Data							
3	Pengukuran							
4	Studi Analisis							
5	Pengolahan Data							
6	Penulisan Laporan							

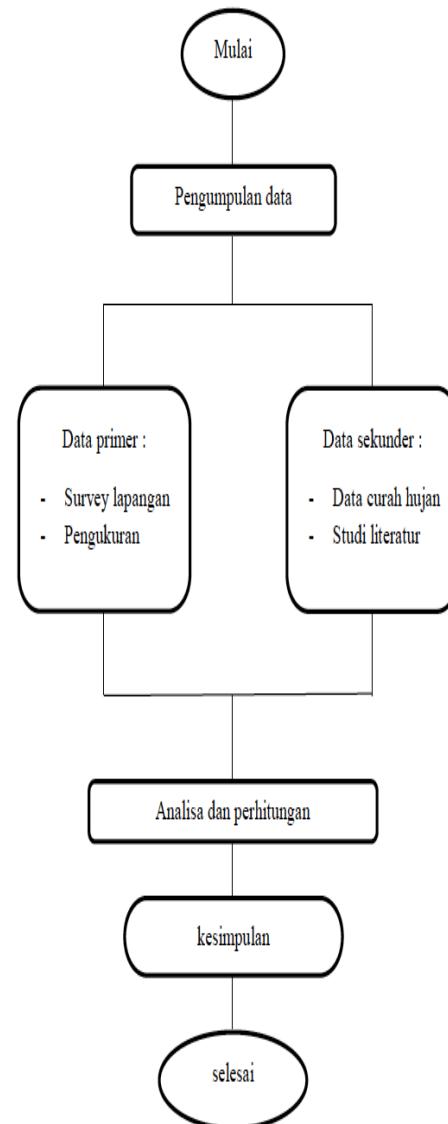
Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana konstruksi yang baik dan ekonomis, agar sistem drainase berfungsi secara optimal sehingga tidak merusak konstruksi bangunan lainnya. dengan hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan dalam membangun drainase yang baik dan benar.

Objek penelitian dan batasan masalah

Objek penelitian perencanaan adalah saluran drainase terbuka di desa Rimbo Recap Kecamatan Curup Selatan. Dimana objek penelitian itu masih berupa drainase galian tanah yang belum ditindak lanjuti untuk pembangunan, sehingga saat ini saluran tertutup oleh tumpukan sedimen dan sampah yang mengakibatkan air meluap ke pekarangan rumah warga.

Adapun batasan masalah yang akan dibatasi pada penelitian perencanaan saluran

drainase ini adalah perhitungan debit air pada saluran drainase tersebut karena keterbatasan kemampuan data yang dapat diambil, dan juga membatasi data curah hujan yang bersumber dari BMKG Kepahiang dengan periode 5 tahun terakhir dari tahun 2018 -2022.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

3. TINJAUAN PUSTAKA

Drainase adalah pembuangan masa air secara alami atau buatan baik dari pemukaan tanah maupun dibawah permukaan tanah. Drainase bisa merujuk pada parit di permukaan tanah atau gorong-gorong dibawah tanah. Drainase berperan penting untuk mengatur suplai air demi pencegahan banjir.

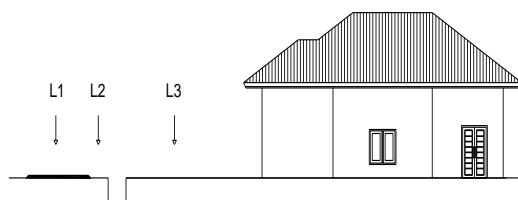
Pengertian drainase menurut para ahli :

Drainase secara umum didefinisikan sebagai ilmu pengetahuan mempelajari tentang usaha untuk mengalirkan air yang berlebihan dalam suatu konteks pemanfaatan tertentu. (Hasmar, 2012).

Menurut Suripin (2004) Drainase mempunyai arti mengalirkan, menguras, membuang, atau mengalihkan air. Secara umum, drainase didefinisikan sebagai serangkaian bangunan air yang berfungsi untuk mengurangi dan/atau membuang kelebihan air dari suatu kawasan atau lahan, sehingga lahan dapat difungsikan secara optimal. Drainase juga diartikan sebagai usaha untuk mengontrol kualitas air tanah dalam kaitannya dengan sanitasi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Objek yang diteliti adalah saluran drainase bahu jalan di Jalan Agus Salim desa Rimbo Recap Kecamatan Curup Selatan. Dimana pada lokasi tersebut memiliki permasalahan pada saluran drainase karena sering terjadi genangan air. Diketahui pada lokasi tersebut telah memiliki saluran drainase berupa galian tanah yang belum di tindak lanjuti untuk pembangunan.



Gambar 2. Objek Penelitian

Pada analisa data ini dilakukan perhitungan-perhitungan sesuai dengan data-data yang telah dikumpulkan, diantaranya yaitu menghitung debit aliran air. Perhitungan debit pada analisa data ini dibagi menjadi dua yaitu debit aliran yang bersumber dari data curah hujan dan aliran debit rencana yang ditentukan dengan penentuan dimensi saluran kemudian dilakukan perhitungan sesuai dengan perhitungan rumus ataupun metode yang dipilih.

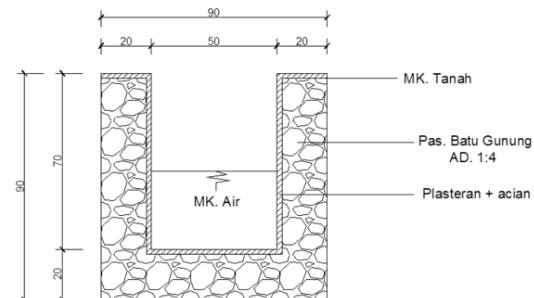
Tabel 2. Rata-rata curah hujan

tahun	X_i	LOG (X _i)	$\bar{G} (X_i) - LOG \bar{X}$	$(LOG (X_i) - LOG \bar{X})^2$	$(LOG (X_i) - LOG \bar{X})^3$
2018	2969	3,472	-0,007	0,000049	-0,00000034
2019	2464	3,391	-0,088	0,007744	-0,00068147
2020	3131	3,495	0,016	0,000256	0,00000410
2021	2977	3,473	-0,006	0,000036	-0,00000022
2022	3556	3,550	0,071	0,005041	0,00035791
umlah N = 5	15.097	17,381	-0,014	0,013126	-0,00032002

$$\bar{X} = \frac{15.097}{5} = 3.019,4$$

$$LOG \bar{X} = 3,472$$

Berdasarkan data curah hujan diatas, maka direncanakan dimensi saluran adalah sebagai berikut



Gambar 3. Dimensi Saluran Drainase

Setelah dimensi saluran didapat maka dilakukan perhitungan anggaran biaya yang dibutuhkan untuk pembangunan saluran drainase tersebut.

Tabel 3. Rencana Anggaran Biaya.

REKAPITULASI RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)

Pekerjaan : Perencanaan Pembangunan Drainase Desa Rimbo Recap Sepanjang 100 Meter
Lokasi : Desa Rimbo Recap Kecamatan Curup Selatan Kab. Rejang Lebong
Tugas Akhir : Ta. 2023

NO	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH (Rp.)
I	PEKERJAAN PERSIAPAN	1.300.000,00
II	PEKERJAAN TANAH DAN PASANGAN	61.988.644,47
III	PEKERJAAN AKHIR	200.000,00
	JUMLAH Rp.	63.488.644,47
	PAJAK PENAMBAHAN NILAI (PPN) 11% Rp.	6.983.756,89
	TOTAL Rp.	70.472.395,36
	DIBULATKAN Rp.	70.472.000,00

Terbilang : Tujuh Puluh Juta Empat Ratus Tujuh Puluh Dua Ribu Rupiah.

RENCANA ANGGARAN BAYA
(RAB)

Pekerjaan : Perencanaan Pembangunan Drainase Desa Rimbo Recap Sepanjang 100 Meter
Lokasi : Desa Rimbo Recap Kecamatan Cump Selatan Kab. Rejang Lebong
Tugas Akhir : Ta. 2023

No	Uraian Pekerjaan	Analisa	Sat.	Vol.	Harga Satuan (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)
I PEKERJAAN PERSIAPAN						
- Gudang / Bantik Kerja	Ls	Unit	1,00	300.000,00	300.000,00	
- Pek. Pengukuran & Pas. Bowplank	Ls	Unit	1,00	500.000,00	500.000,00	
- Pengadaan Air Kerja	Ls	Unit	1,00	500.000,00	500.000,00	
					Sub Jumlah	1.300.000,00
II PEKERJAAN TANAH DAN PASANGAN						
- Galian Tanah Biasa	AHSP. A.2.3.1.1.	m3	81,00	69.575,00	5.635.575,00	
- Pek. Pasangan Batu Gunung Ad. 1 : 4	AHSP. A.3.2.1.2.	m3	42,55	775.294,30	32.988.772,47	
- Pek. Plasteran Ad. 1 : 4	AHSP. A.4.4.2.4.	m2	230,00	63.501,90	14.605.437,00	
- Pek. Acian	AHSP. A.4.4.2.27.	m2	230,00	38.082,00	8.758.860,00	
					Sub Jumlah	61.988.644,47
III Pembersihan Akhir						
	Ls	Unit	1,00	200.000,00	200.000,00	
					Sub Jumlah	200.000,00

ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN

Pekerjaan : Perencanaan Pembangunan Drainase Desa Rimbo Recap Sepanjang 100 Meter
Lokasi : Desa Rimbo Recap Kecamatan Cump Selatan Kab. Rejang Lebong
Tugas Akhir : Ta. 2023

AHSP. :Penggalian 1 m ³ tanah biasa sedalam 1 m A.2.3.1.1.						
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A TENAGA						
1 Pekerja	OH	0,3000	80.000,00		24.000,00	
2 Tukang batu	OH	0,1500	110.000,00		16.500,00	
3 Kepala Tukang	OH	0,0150	125.000,00		1.875,00	
4 Mandor	OH	0,0150	130.000,00		1.950,00	
					Jumlah Tenaga Kerja	44.325,00
B BAHAN						
1 Semen Portland	Kg	6.2400	1.560,00		9.734,40	
2 Pasir Beton / Pasang	M3	0,0240	152.900,00		3.669,60	
					Jumlah Harga Bahan	13.404,00
C PERALATAN						
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				57.729,00	
E	Overhead & Profit 10% x D				5.772,90	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				63.501,90	

AHSP. :Pemasangan 1 m ² acian. A.4.4.2.4.						
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A TENAGA						
1 Pekerja	OH	0,2000	80.000,00		16.000,00	
2 Tukang batu	OH	0,1000	110.000,00		11.000,00	
3 Kepala Tukang	OH	0,0100	125.000,00		1.250,00	
4 Mandor	OH	0,0100	130.000,00		1.300,00	
					Jumlah Tenaga Kerja	29.550,00
B BAHAN						
1 Semen Portland	Kg	3.2500	1.560,00		5.070,00	
					Jumlah Harga Bahan	5.070,00
C PERALATAN						
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				34.620,00	
E	Overhead & Profit 10% x D				3.462,00	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				38.082,00	

AHSP. :Pemasangan 1 m ³ pondasi batu campuran 1SP : 4PP A.3.2.1.2.						
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A TENAGA						
1 Pekerja	OH	1,5000	80.000,00		120.000,00	
2 Tukang Batu	OH	0,7500	110.000,00		82.500,00	
3 Kepala Tukang	OH	0,0750	125.000,00		9.375,00	
2 Mandor	OH	0,0750	130.000,00		9.750,00	
					Jumlah Tenaga Kerja	221.625,00
B BAHAN						
1 Batu Gunung	M3	1,2000	124.500,00		149.400,00	
2 Semen Portland	Kg	163.0000	1.560,00		254.280,00	
3 Pasir Pasang	M3	0,5200	152.900,00		79.508,00	
					Jumlah Harga Bahan	483.188,00
C PERALATAN						
					Jumlah Harga Peralatan	-
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				704.813,00	
E	Overhead & Profit 10% x D				70.481,30	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				775.294,30	

DAFTAR HARGA SATUAN UPAH DAN BAHAN

Pekerjaan : Perencanaan Pembangunan Drainase Desa Rimbo Recap Sepanjang 100 Meter
Lokasi : Desa Rimbo Recap Kecamatan Cump Selatan Kab. Rejang Lebong
Tugas Akhir : Ta. 2023

No.	Pekerja	Satuan	Upah Kerja Per Hari (Rp)	Ket.
Pekerja	L.01		80.000	
Tukang	L.02		110.000	
Mandor	L.03		130.000	
Kepala Tukang	L.10		125.000	
No.	Bahan/Material	Satuan	Jumlah Harga	Ket.
1	Pasir pasang (cor)	M3	152.900,00	Sampai Lokasi
2	Batu Pecah/Split	M3	405.900,00	Sampai Lokasi
3	Batu Gunung/Quarry	M3	124.500,00	Sampai Lokasi
4	Kerikil/Koral	M3	168.100,00	Sampai Lokasi
5	Siru	Bh	170.400,00	Sampai Lokasi
6	Batu Alam/Andesit	Bh	18.000,00	Sampai Lokasi
7	Semen	Kg	1.560,00	Sampai Lokasi
8	Semen Wana	Kg	2.000,00	Sampai Lokasi
4	Kayu Kualitas Baik	M3	4.500.000,00	Sampai Lokasi
5	Kayu Papan begisting	M3	2.500.000,00	Sampai Lokasi
6	Kayu Dolken	Btg	11.000,00	Sampai Lokasi
7	Besi beton biasa/polos	Kg	14.500,00	Sampai Lokasi
8	Kawat beton / Bendrat	Kg	17.500,00	Sampai Lokasi
9	Paku biasa ukuran 2" - 5" cm	Kg	15.000,00	Sampai Lokasi
10	Plywood 9 mm	Lbr	138.000,00	Sampai Lokasi
11	Minyak Begisting	Ltr	7.000,00	Sampai Lokasi

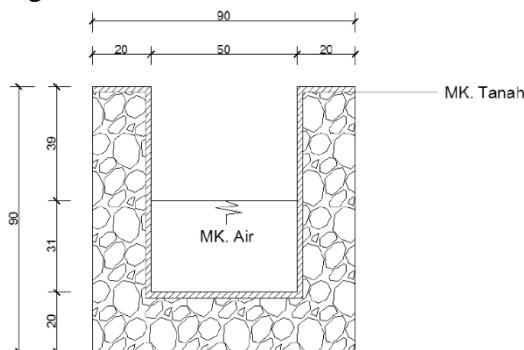
5. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian adalah :

- Debit dari data curah hujan adalah sebesar 0,456 m³/detik
- Dimensi drainase yang direncanakan adalah :

B (lebar saluran) = 0,5 meter

h (tinggi muka air) = 0,31 meter
 W (tinggi jagaan) = 0,39 meter,
Dengah debit sebesar 0,511 m³/detik.



Dimensi Yang Direncanakan

Saluran yang direncanakan adalah saluran drainase terbuka dengan bentuk persegi. Rencana Anggaran Biaya (RAB) saluran drainase sepanjang 100 meter diperlukan biaya sebesar Rp. 70.472.000,00 (Tujuh Puluh Juta Empat Ratus Tujuh Puluh Dua Ribu Rupiah)

Saran

- Hasil penelitian dapat direkomendasi ke pemerintah setempat sebagai bahan rencana pembangunan saluran drainase desa rimbo recap sepanjang 100 meter.
- Dalam melakukan perencanaan pembangunan drainase perlu dilakukan beberapa prosedur seperti penelitian melakukan studi kasus di lapangan ataupun mencari data-data yang terkait, selanjutnya dilakukan Analisa agar pembangunan berjalan sesuai dengan fungsi yang dibutuhkan.
- Perhitungan yang tepat diperlukan ketelitian yang baik dalam merencanakan debit, sehingga dapat menentukan dimensi drainase sesuai dengan debit yang diperlukan, dengan demikian permasalahan dapat diatasi dengan baik.
- Partisipasi serta kesadaran dari masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan juga menjadi bagian dari upaya penanganan genangan, dengan membudayakan pola hidup sehat dan bersih maka penanganan ini dapat dilakukan dengan baik.

6. DAFTAR PUSTAKA

Hamdani Lubis, Arifal Hidayat, PERENCANAN SALURAN DRAINASE (Studi Kasus Desa Rembah). Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengairan.

Hasmar, Halim, 2012, " Drainase Perkotaan" , UII Press, Yogyakarta.

<https://jawaracorpo.com/Intip-4-Bentuk-Saluran-Air-Sistem-Drainase-Berikut-Ini.html>

<https://neededthing.blogspot.com/2018/05/bentuk-penampang-salurandrainase.html>

Ir. Sosrodarsono, Suyono & Takeda Kensaku. (1987). HIDROLOGI UNTUK PENGAIRAN. Jakarta. PT

Pertja Surpin. 2004. SISTEM DRAINASE YANG BERKELANJUTAN, Yogyakarta: Andi Wesli. (2008). DRAINASE PERKOTAAN. Yogyakarta. Graha Ilmu.