



## Analisis Limpasan Samping di Saluran Primer Daerah Irigasi Cimanuk

Agum Gumilar<sup>1</sup>, Sulwan Permana<sup>2</sup>

Jurnal Konstruksi  
Sekolah Tinggi Teknologi Garut  
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut, 44151 Indonesia  
Email: [jurnal@itg.ac.id](mailto:jurnal@itg.ac.id)

<sup>1</sup>1611023@itg.ac.id

<sup>2</sup>sulwanpermana@itg.ac.id

**Abstrak** – Irigasi adalah bangunan buatan dengan tujuan untuk usaha menyediakan air, mengatur air, dan membuang air jika mengalami kelebihan air. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui debit irigasi yang dibutuhkan, debit yang tersedia di saluran irigasi, dan debit yang melimpas di Bendung Cimanuk (BCM) 6a serta dimensi yang dibutuhkan disaluran bangunan pelimpah samping. Dalam penelitian ini data yang digunakan yaitu data curah hujan dari 3 stasiun penakar hujan yang ada di Kabupatn Garut diantaranya yaitu sta Bayongbong, sta Cisurupan dan sta Cikajang serta data Klimatologi dari stasiun Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) Pameungpeuk – Garut, periode ulang 10 tahun dari tahun 2008 sampai dengan tahun 2017. Metode yang digunakan dalam perhitungan debit yaitu Metode Fj Mock, Perhitungan evapotranspirasi yaitu menggunakan metode Penman, perhitungan debit andalan menggunakan probabilitas Weibull, untuk perhitungan kebutuhan air irigasi dengan memilih pola tanam dan waktu sesuai daerah irigasi Cimanuk Bayongbong. Dapat nilai debit andalan terbesar yaitu 3,85 m<sup>3</sup>/dt dibulan Februari dan debit terkecil dibulan Juli 0,06 m<sup>3</sup>/dt. Pengambilan debit air dipintu pengambilan sebesar 2,83 lt/dt/ha dengan luas 874 ha, air yang tersedia disaluran irigasi primer sebesar 6600 lt/dt, air yang melimpas sebesar 183,31 lt/dt serta dimensi saluran yang dibutuhkan yaitu sebesar 1 m tinggi muka air dari bawah saluran, 1 m lebar dasar saluran dan tinggi jagaan 0,4 m yang berbentuk trapesium.

**Kata Kunci** - Limpasan; Pelimpah; Saluran Primer.

### I. PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Air yaitu suatu sumber daya alam yang sangat penting dan sangat di butuhkan untuk keberlangsungan makhluk hidupan yang berada dimuka bumi. Air sungai salah satunya yang dapat di dimanfaatkan [1]. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2011, definisi sungai adalah alur atau wadah air alami atau buatan berupa jaringan pengaliran air beserta air didalamnya, mulai dari hulu sampai muara, dengan dibatasi kanan dan kiri oleh garis sempadan. Irigasi merupakan upaya untuk memasok keperluan air ke lahan pertanian dan persawahan untuk kebutuhan tanaman dengan cara menyadap air langsung di sungai melalui bangunan bendung maupun melalui bangunan pengambilan bebas (*free intake*) dengan 3 saluran yaitu saluran primer, sekunder dan tersier [2],[3]. Menurut Peraturan Menteri Nomor 30/PRT/M/2015 tentang irigasi. Irigasi adalah usaha penyediaan, pengaturan dan pembuangan air irigasi [4].

Garut merupakan kabupaten yang terletak di provinsi Jawa Barat yang dikelilingi oleh pegunungan. Garut memiliki sumber air yang bisa dimanfaatkan sebagai irigasi untuk keperluan pertanian dan perkebunan salah satunya yaitu Daerah Irigasi Cimanuk di Kecamatan Bayongbong [5]. Sumber daya air di Daerah Irigasi Cimanuk Bayongbong pada musim penghujan keberadaannya melebihi kebutuhan sampai air yang melimpas

dari saluran pembuang melebihi dari kapasitas yang ada hal ini dikarenakan kondisi saluran pembuang yang tidak memadai, berdasarkan hasil survei lapangan dan wawancara dengan warga setempat permasalahan ini disebabkan karena curah hujan tinggi, alih fungsi lahan, sikap masyarakat yang kurang peduli terhadap lingkungan yaitu membuang sampah ke saluran sehingga menghambat aliran air [6].

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di jelaskan maka untuk rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

- 1) Berapa kebutuhan air untuk Daerah Irigasi Cimanuk Bayongbong?
- 2) Berapa besar debit air yang melimpas di Daerah Irigasi Cimanuk Bayongbong di Bendung Cimanuk (BCM) 6a?
- 3) Berapakah dimensi saluran pelimpah yang dibutuhkan agar tidak terjadi limpasan?

## C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

- 1) Mengetahui kebutuhan air di Dearah Irigasi Cimanuk Bayongbong;
- 2) Mengetahui besar debit air yang melimpas di Daerah Irigasi Cimanuk Bayongbong di Bendung Cimanuk (BCM) 6a;
- 3) Mengetahui dimensi saluran pelimpah irigasi yang dibutuhkan.

## D. Batasan Masalah

Agar pembahasan serta penyusunan sesuai dengan pokok pembahasan, maka batasan masalah yang diteliti yaitu :

- 1) Lokasi penelitian berada di Daerah Irigasi Cimanuk Bayongbong di Bendung Cimanuk (BCM) 6a;
- 2) Menghitung kebutuhan air di lahan pertanian Daerah Irigasi Cimanuk Bayongbong;
- 3) Menghitung limpasan yang melalui pelimpah samping di Daerah Irigasi Cimanuk;
- 4) Menghitung dimensi saluran yang di butuhkan di saluran pelimpah.

## E. Manfaat Penelitian

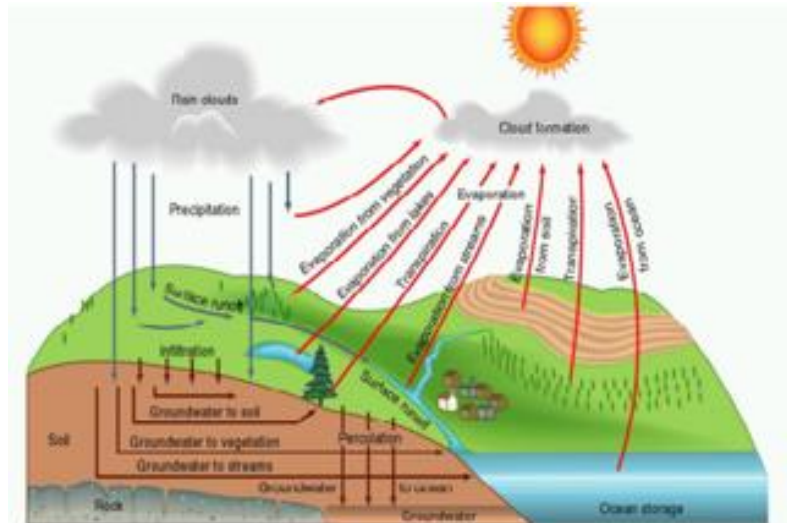
Hasil penelitian ini yaitu agar tahu jumlah debit atau volume air yang melimpas di saluran pelimpah samping dan mengetahui dimensi yang dibutuhkan disaluran pelimpah atau pembuang.

# II. URAIAN PENELITIAN

## A. Siklus Hidrologi

Siklus Hidrologi yaitu pergerakan air dipermukaan laut sampai atmosfer dan kembali lagi ke permukaan tanah kemudian pergi lagi menuju laut, siklus ini akan terus berputar air itu pasti akan tertahan untuk sementara disungai atau masuk ketanah dan dapat dimanfaatkan untuk kehidupan [7].

Siklus Hidrologi diawali dengan menguapnya air laut. Kemudian uapnya terbawa keudara yang terus bergerak. Pada keadaan tertentu hasil uap tersebut akan membentuk atau menjadi awan [8]. presipitasi dapat berevaporasi kembali ke atas atau langsung jatuh dengan arah yang berbeda-beda yang kemudian diintersepsi oleh tanaman sebelum mencapai tanah. Setelah mencapai tanah, siklus hidrologi terus bergerak secara terus menerus. Presipitasi tersebut sebagian besarnya akan tertahan pada tanah didekat tempat dimana ia jatuh ketika air hujan turun, kemudian pada akhirnya akan dikembalikan lagi ke atmosfer dengan cara diuapkan ( evaporasi ) serta pemiluhan ( transpirasi ) oleh tanaman di lahan pertanian. Adapun siklus ini disajikan dalam bentuk gambar, sebagaimana tampak pada Gambar 1 .



Gambar 1: Siklus Hidrologi [9]

## B. Analisis Curah

Analisis curah hujan merupakan suatu parameter penting untuk menganalisa debit atau volume air sungai karena aliran yang dihasilkan oleh dari air hujan pasti mengalir dan masuk ke sungai. Suatu sungai tentunya memiliki Daerah Aliran Sungai (DAS), yang bisa diartikan air hujan yang jatuh di DAS tersebut akan mengalir ke sungai.

Cara Aritmatik yaitu suatu metode yang sangat sederhana untuk menghitung hujan dikawasan tertentu. Memakai metode ini kebanyakan didasarkan dengan nilai asumsi bahwa hasil semua perhitungan atau pengukuran data hujan memiliki pengaruh yang sama. Untuk menghitung hujan rata – rata dapat menggunakan rumus berikut :

$$\rho = \frac{(Px1)+(Px2)+(Px3)}{n} \quad \dots(1)$$

Keterangan : P = Curah Hujan kawasan (mm)  
P1, P2, P3, .....pn = Hujan di stasiun 1,2,3, ...., n  
n = Jumlah stasiun

### 2.1 Kebutuhan Air Irigasi

Kebutuhan bersih air di sawah (NFR) yaitu dinyatakan dalam mm/hari atau lt/dt/ha. Berikut persamaan untuk menghitung kebutuhan air bersih di sawah:

$$NFR = ETc + P - Re + WLR \quad \dots(2)$$

Keterangan : NFR = kebutuhan bersih air di sawah (mm/hari).  
ETc = evapotranspirasi tanaman (mm/hari).  
P = perkolasi (mm/hari).  
Re = curah hujan efektif (mm/hari).  
WLR = penggantian lapisan air (mm).

Untuk kebutuhan air pengambilan yaitu dihitung sesuai keperluan air bersih disawah (NFR) atau efisiensi irigasi. Efisiensi untuk memperhitungkan kebutuhan pengambilan air irigasi yaitu 65%. Debit yang direncanakan diruas saluran pokok sama dengan pengambilan kebutuhan. Berikut ini persamaan untuk menghitung kebutuhan pengambilan:

$$DR = \frac{NFR}{8,64 \times ef} \quad \dots(3)$$

Keterangan : DR = kebutuhan air pengambilan (lt/dt/ha).  
NFR = kebutuhan bersih air di sawah (mm/hari).  
ef = efisiensi irigasi (nilai efisiensi diambil 65%).

### C. Limpasan Samping

Limpasan samping terjadi ketika air melebihi kapasitas saluran yang tersedia, kemudian di buang ke saluran pelimpah [10]. Pelimpah yaitu suatu bangunan pelengkap dari bagian bangunan irigasi, pelimpah mempunyai peran yang sangat penting dan berfungsi untuk mengamankan terhadap bahayanya air banjir yang dapat melebihi atau melimpasi di atas bendung atau saluran. Dengan adanya bangunan pelimpah maka ketinggian air di saluran atau sungai tetap terjaga. Pelimpah samping yang sering digunakan yaitu melalui limpasan langsung dengan mercu tajam ataupun dengan ambang lebar sedangkan untuk pelimpah yang sudut masuknya lebih kecil dari  $90^0$  jarang digunakan [11].

Besarnya debit limpasan yang melewati bangunan pelimpah samping dipengaruhi oleh besarnya koefisien limpasan, banyaknya debit di saluran utama dan panjang pelimpah sangat berpengaruh terhadap ketinggian muka air di atas bangunan pelimpah [12].

### D. Perhitungan Debit yang Melimpas

Untuk menghitung debit air yang melimpas terlebih dahulu menghitung koefisien limpasan kemudian menghitung debit air yang melimpas di saluran primer Bendung Cimanuk (BCMK) 6a dengan rumus persamaan sebagai berikut :

$$C_w = 1.77 ( h_1 / H ) + 1.05 \quad (\text{buat } 0 < h_1 / H < 0.3 ) \quad \dots(4)$$

$$Q_w = C_w \cdot L \cdot h^{3/2} \quad \dots(5)$$

Dimana :

- $Q_w$  = Debit yang melimpasi pembendungan maksimum ( $m^3/s$ )
- $C_w$  = Koevisien limpasan ( $m/s$ )
- $L$  = Panjang pembendungan ( $m$ )
- $h$  = Tinggi pembendungan maksimal ( $m$ )
- $H$  = Tinggi bendung ( $m$ )

### E. Perencanaan Saluran Irigasi

Saluran irigasi yaitu untuk penghubung saluran yang mambawa air dari sumber atau sungai ke tempat pertanian atau persawahan. Selain untuk membawa air irigasi juga adalah bangunan penunjang kebutuhan, kelengkapan yang merupakan suatu yang dibutuhkan untuk menyediakan air, membagikan air, memberikan air, dan membuang air jika airnya mengalami kelebihan air [2].

Saluran dengan bentuk terbuka yaitu suatu saluran untuk mengalirkan air dipermukaan bebas. Berikut Rumus debit menurut ahli Strickeler :

$$Q = V \times A \quad \dots(6)$$

$$\text{Dimana : } V = K R^{2/3} I^{0.5}$$

$$R = A/P$$

$$P = b + 2xh \sqrt{1 + m^2}$$

$$\text{Dimana : } Q = \text{debit yang direncanakan disaluran rencana ( m / dt )}$$

$$V = \text{kecepatan pengaliran (m/s)}$$

$$I = \text{miringannya dasar saluran (rencana)}$$

$$K = \text{koevisien kasaran Stickeler}$$

$$m = \text{miringnya talut}$$

$$n = b \text{ atau } h$$

$$b = \text{lebarnya saluran dasar}$$

$$h = \text{tingginya permukaan air (m)}$$

### F. Metode Penelitian

#### 1) Lokasi Penelitian

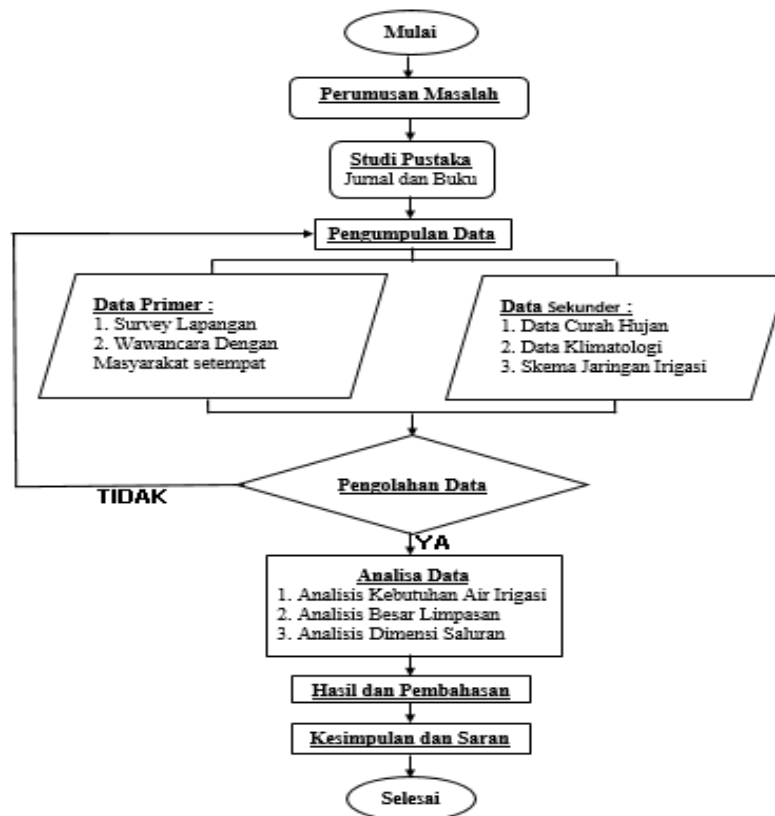
Lokasi penelitian yaitu dilakukan didaerah irigasi bendung Cimanuk (BCMK) 6a yang terletak di Desa Panembong, Kecamatan Bayongbong, Kabupaten Garut, Provisi Jawa Barat.



Gambar 2: Lokasi Kajian Penelitian

2) Bagan Alir Penelitian

Secara garis besar pada proses penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3: Bagan Alir Penelitian

Tahapan pertama yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu mencari informasi atau referensi dari berbagai sumber yang relevan, yaitu melalui penelitian kepustakaan seperti jurnal, hasil penelitian sebelumnya, buku, peraturan/pedoman, serta mencari informasi dari internet yang berkaitan dengan judul penelitian. Kemudian mengumpulkan data sekunder yang diperlukan, yaitu data curah hujan 10 tahun terakhir, skema jaringan irigasi, dan data klimatologi. Langkah berikutnya melakukan analisis yang mendukung untuk penelitiannya disesuaikan sama rumusan masalah -- masalah yang ada diruang lingkup penelitian.

## 3) Pengumpulan Data

Tujuan dari pengumpulan data yaitu agar data yang dibutuhkan dapat menunjang penelitian ini, sehingga analisis yang dilakukan dapat dilakukan sebagaimana mestinya. Adapun metode pengumpulan data dan jenis data yang dibutuhkan, yaitu:

- a. Studi literatur untuk mendapatkan data yang diperlukan sesuai penelitian dengan mencari referensi dari buku-buku, jurnal penelitian terkait, peraturan pemerintah serta data yang mendukung lainnya;
- b. Pengumpulan data Primer data yang didapat yaitu, mengetahui lokasi genangan air di Jalan Bayongbong, mengetahui keadaan fisik saluran yang menjadi lokasi penelitian, ukuran dimensi saluran ekisting, dan wawancara dengan warga setempat;
- c. Pengumpulan data Sekunder yaitu mencari data curah hujan 10 tahun terakhir dari pos terdekat sesuai dengan lokasi penelitian atau dari dinas Sumber Daya Air, dan peta jaringan irigasi.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Analisis Curah Hujan

Hasil perhitungan rata-rata curah hujan ada pada Tabel 1.

Tabel 1: Data Curah Hujan Rata – Rata

Data Curah Hujan Rata-Rata											
Tahun		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Jan	1	62	82	87	22	108	620	122	102	192	91
	2	25	158	141	55	199	491	83	146	126	129
Feb	1	68	96	159	90	148	571	102	234	188	163
	2	62	81	137	65	124	39	113	79	142	208
Mar	1	126	71	85	66	43	128	248	133	212	156
	2	191	109	96	32	73	142	276	238	269	179
Apr	1	128	98	77	46	65	310	184	206	209	201
	2	104	60	69	87	69	112	204	153	133	146
Mei	1	40	46	87	67	82	156	63	124	171	131
	2	4	49	127	52	116	203	104	5	129	84
Jun	1	6	26	63	18	38	128	44	37	84	72
	2	0	7	55	23	1	63	135	0	94	55
Jul	1	3	5	59	5	14	147	133	2	117	46
	2	3	16	77	29	16	126	128	0	72	76
Ags	1	4	0	104	2	7	2	78	1	138	4
	2	14	1	116	2	2	33	22	0	182	10
Sep	1	41	4	143	3	23	16	0	1	124	3
	2	4	13	108	2	8	29	0	1	244	85
Okt	1	122	93	38	16	28	41	11	1	288	177
	2	60	36	133	77	71	108	35	0	179	73
Nov	1	165	18	69	148	46	107	109	190	221	322
	2	174	134	101	65	222	64	252	124	183	229
Des	1	157	36	108	59	139	288	223	241	242	134
	2	58	47	67	101	89	133	362	129	93	167

Pada Tabel 1 yaitu didapat rata-rata curah hujan maksimum dari tiga stasiun selama 10 tahun yang sama mulai tahun 2008 sampai tahun 2017 yaitu terjadi di bulan Januari tahun 2013 sebesar 620 mm/hari dan curah hujan minimum terjadi pada tahun 2014.

## B. Kebutuhan Bersih Air Sawah (NFR) & Pengambilan (DR)

Tabel 2: Analisis Kebutuhan Air

Analisa Kebutuhan Air NFR dan DR												
Periode		Eto	P	Re	WLR	C1	C2	C3	Crata	ETc	NFR	DR
		mm/hari	mm/hari	mm/hari						mm/hari	lt/dt/ha	lt/dt/ha
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Nov	1	4.1	3	3.82		LP	LP	LP	LP	12.4	1.34	2.06
	2	4.1	3	3.88		1.1	LP	LP	LP	12.4	1.33	2.05
Des	1	4.6	3	4.49		1.1	1.1	LP	LP	12.3	1.26	1.93
	2	4.6	3	3.05	1.1	1.05	1.1	1.1	1.08	5.0	0.70	1.07
Jan	1	4.5	3	3.30	1.1	1.05	1.05	1.1	1.07	4.7	0.64	0.99
	2	4.5	3	4.48	2.2	0.95	1.05	1.05	1.02	4.5	0.61	0.93
Feb	1	4.5	3	3.02	1.1	0	0.95	1.05	0.67	3.0	0.47	0.73
	2	4.5	3	3.24	1.1		0	0.95	0.32	1.4	0.27	0.41
Mar	1	4.9	3	2.15				0	0	0.0	0.10	0.15
	2	4.9	3	2.30		LP	LP	LP	LP	12.9	1.57	2.42
Apr	1	4.9	3	1.79		1.1	LP	LP	LP	12.9	1.64	2.52
	2	4.9	3	0.05		1.1	1.1	LP	LP	12.9	1.84	2.83
Mei	1	5.6	3	0.67	1.1	1.05	1.1	1.1	1.08	6.0	1.10	1.68
	2	5.6	3	0.73	1.1	1.05	1.05	1.1	1.07	5.9	1.08	1.66
Jun	1	6.3	3	0.09	2.2	0.95	1.05	1.05	1.02	6.4	1.33	2.05
	2	6.3	3	0.11	1.1	0	0.95	1.05	0.67	4.2	0.95	1.46
Jul	1	5.7	3	0.14	1.1	0.5	0	0.95	0.48	2.7	0.78	1.19
	2	5.7	3	0.08		0.75	0.5	0	0.42	2.4	0.61	0.94
Ags	1	4.9	3	4.33		1	0.75	0.5	0.75	3.7	0.27	0.42
	2	4.9	3	1.66		1	1	0.75	0.92	4.5	0.68	1.04
Sep	1	3.8	3	3.20		0.82	1	1	0.94	3.5	0.39	0.59
	2	3.8	3	4.73		0.45	0.82	1	0.76	2.8	0.13	0.20
Okt	1	3.7	3	5.04			0.45	0.82	0.42	1.5	0.06	0.09
	2	3.7	3	3.13				0.45	0.15	0.5	0.05	0.07

Berdasarkan perhitungan pola tanaman padi--padi--palawija sesuai dengan perhitungan ke butuhnya dan pengambilan air didaerah irigasi Cimanuk dengan luasan 874 ha dan pengambilan di pintu air sebesar 2,83 lt/dt/ha (diambil nilai maksimum dari kebutuhan air irigasi) perhitungan debit pengambilan maksimum :  $874 \times 2,83 = 2474,53$  lt/dt maka dikonversikan menjadi 2,47 m<sup>3</sup>/dt.

Tabel 3: Kebutuhan Air di Jaringan Utama dan Penetapan Pemberian Air

No	Nama Bangunan	Luas (ha)	Dr (2,83) (lt/dt)
1	BCMCK 1	4	11.32
2	BCMCK 2	165	466.95
3	BCMCK 3	4	11.32
4	BCMCK 4	6	16.98
5	BCMCK 5	9	25.47
6	BCMCK 6	9	25.47
7	BCMCK 7	25	70.75
8	BCMCK 8	16	45.28
9	BCMCK 9	6	16.98



No	Nama Bangunan	Luas (ha)	Dr (2,83) (lt/dt)
10	BCMK 10	19	53.77
11	BCMK 11	58	164.14
12	BCMK 12	13	36.79
13	BCMK 13	14	39.62
14	BCMK 14	77	217.91
15	BCMK 15	40	113.20
16	BCMK 16	144	407.52
17	BCMK 17	4	11.32
18	BCMK 18	10	28.30
19	BCMK 19	101	285.83
20	BCMK 20	26	73.58
21	BCMK 21	80	226.40
22	BCMK 22	6	16.98
23	BCMK 23	31	87.73
24	BCMK 24	7	19.81
<b>Jumlah Total</b>		874	2473.42

### C. Perhitungan Debit yang Melimpas

Perhitungan limpasan samping dilakukan untuk mengetahui besar atau kecil air yang keluar dari pintu limpasan.

Tabel 4: Debit Saluran Pelimpah Samping Bendung Cimanauk (BCMK) 6a.

Tinggi Air (m)	Koefisien (m/s)	Debit Air yang Melimpas (lt/dt)
0,12	$C_w = 1,77 \times (0,12/1,4) + 1,05$ $= 1,21 \text{ m/s}$	$Q_w = 1,21 \times 9,5 \times 0,12^{3/2}$ $= 9,87 \text{ lt/dt}$
0,20	$C_w = 1,77 \times (0,20/1,4) + 1,05$ $= 1,31 \text{ m/s}$	$Q_w = 1,31 \times 9,5 \times 0,20^{3/2}$ $= 49,50 \text{ lt/dt}$
0,30	$C_w = 1,77 \times (0,30/1,4) + 1,05$ $= 1,43 \text{ m/s}$	$Q_w = 1,43 \times 9,5 \times 0,30^{3/2}$ $= 183,31 \text{ lt/dt}$

### D. Perhitungan Dimensi Saluran Pembuang

Saluran pembuang pelimpah samping dilokasi penelitian masih alami, maka perlu dilakukan perencanaan dimensi saluran.

Perhitungan rencana dimensi saluran :

1) Debit rencana :

$$Q = q \times A$$

$$= 0,07 \times 874$$

$$= 0,06 \text{ m}^3/\text{dt}$$

Maka di dapat nilai dari tabel Parameter Kemiringan Talut

$$b/h = 1 \text{ m} \quad b = 1 \text{ m} \quad h = 1 \text{ m}$$

untuk tinggi h yaitu dengan cara percobaan sampai beberapa kali.

2) Keliling basah :

$$P = b + 2xh\sqrt{1 + m^2}$$

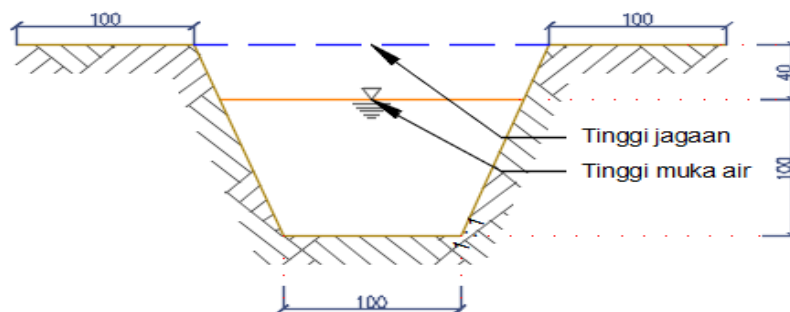
$$= 1 + 2 \times 1 \sqrt{1 + 1^2}$$

$$= 3,83 \text{ m}$$



- 3) Luas penampang :  
 $A = (b + m \times h) \times h$   
 $= (1 + 1 \times 1) \times 1$   
 $= 2 \text{ m}^2$
- 4) Radius Hidralis :  
 $R = \frac{A}{P}$   
 $= \frac{2}{3,83}$   
 $= 0,53 \text{ m}$
- 5) Kecepatan pengaliran :  
 $V = k R^{2/3} I^{1/2}$   
 $V = 60 \times 0,53^{2/3} \times 0,00025^{1/2}$   
 $= 0,63 \text{ m/dt}$
- 6) Debit aliran :  
 $Q = V \times A$   
 $= 0,63 \times 2$   
 $= 1,26 \text{ m}^3/\text{dt} \times 1000$   
 $= 1260 \text{ lt/dt}$

Dari perhitungan didapat dimensi saluran yang dibutuhkan yaitu sebesar 1 m tinggi muka air dari bawah saluran, 1 m lebar dasar saluran dan tinggi jagaan 0,4 m yang berbentuk trapesium serta kemiringan talutnya 1 berbanding 1. Adapun gambar potongan melintang saluran disajikan sebagaimana tampak pada Gambar 4.



Gambar 4: Potongan Melintang Saluran (satuan cm)

#### IV. KESIMPULAN

##### A. Kesimpulan

Menurut dari hasil—hasil pada perhitungan dipenelitian ini, sehingga dapat disimpulkan yaitu sebagai berikut:

- 1) Pengambilan debit air dipintu pengambilan sebesar 2,83 lt/dt dan Kebutuhan pengambilan air di daerah irigasi Cimanuk Bayongbong seluas 874 ha, maka kebutuhan air yang diperlukan yaitu:  $874 \times 2,83 = 2474,53 \text{ lt/dt}$  maka dikonversikan menjadi 2,47 m<sup>3</sup>/dt;
- 2) Debit air yang melimpas di saluran Daerah Irigasi Cimanuk Bayongbong di Bendung Cimanuk (BCMK) 6a yaitu sebesar 183,31 lt/dt;
- 3) Dimensi saluran yang dibutuhkan yaitu sebesar 1 m tinggi muka air dari bawah saluran, 1 m lebar dasar saluran dan tinggi jagaan 0,4 m yang berbentuk trapesium.

##### B. Saran

Saran dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- 1) Dalam penelitian ini cuma menghitung kebutuhan air di daerah saluran irigasi, debit rencana, koefisien limpasan, debit limpasan dan dimensi saluran pelimpah. Data hidrologi dan data curah hujan yang dipakai adalah data 10 tahunan, maka perlu data yang lebih panjang agar hasil dari perhitungan lebih akurat;
- 2) Diharapkan ada peneliti selanjutnya dilokasi yang sama dengan tema yang berbeda, seperti kajian mengenai sampah. Karena dilokasi tersebut peneliti menemukan permasalahan baru seperti banyaknya sampah disekitar saluran;
- 3) Saluran pelimpah di Bendung Cimanuk (BCM) 6a sebaiknya cepat di perbaiki, agar kinerja saluran berjalan dengan baik dan pemeriksaan secara berkala perlu dilakukan agar kerusakan yang terjadi disaluran irigasi dapat cepat ditangani dengan cepat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Isnugroho, "Perilaku Hidraulik Pada Pengembangan Fungsi Bendung Gerak Serayu Sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Air," *J. Tek. Hidraul.*, vol. 6, no. 1, pp. 39–50, 2015.
- [2] H. T. Siregar, "Analisa Perhitungan Dimensi Saluran Irigasi Bendung Sei Padang Daerah Irigasi Bajayu Kab. Serdang Berdagai," Universitas Medan Area, 2017.
- [3] "Analisis Return Flow antar Bendung (Studi Kasus Bendung Klampok-Plakaran dan Bendung Sekarsuli)," *J. Tek. Sipil ITB*, 2016, doi: 10.5614/jts.2016.23.1.5.
- [4] Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat, "Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Tentang Bendungan." Kementerian PUPR, Jakarta, 2015.
- [5] F. Halim, "Pengaruh Hubungan Tata Guna Lahan Dengan Debit Banjir Pada Daerah Aliran Sungai Malalayang," *J. Ilm. Media Eng.*, vol. 4, no. 1, pp. 45–54, 2014.
- [6] A. N. Anna, "Pendekatan Hidrologi untuk Penilaian Kegiatan Pengelolaan DAS," *Forum Geogr.*, 2016, doi: 10.23917/forgeo.v8i1.4818.
- [7] G. P. Verrina and D. D. Anugrah, "Analisa Runoff Pada Sub Das Lematang Hulu," *J. Tek. Sipil dan Lingkungan*, vol. 1, no. 1, pp. 23–31, 2013.
- [8] M. Z. Raka Buana, R. R. R. Hadiani, and E. S. Suryandari, "Analisis Banjir Dengan Metode Muskingum Cunge Dan Sistem Informasi Geografis (Sig) Di Kelurahan Banyuanyar, Surakarta," *Matriks Tek. Sipil*, vol. 6, no. 4, pp. 613–620, 2018, doi: 10.20961/mateksi.v6i4.36534.
- [9] S. W. Lubis and C. Jacobi, "The Modulating Influence of Convectively Coupled Equatorial Waves (CCEWs) on The Variability of Tropical Precipitation," *Int. J. Climatol.*, vol. 35, no. 7, pp. 1465–1483, 2015.
- [10] Hariyanto, "Analisis Penerapan Sistem Irigasi untuk Peningkatan Hasil Pertanian di Kecamatan Cepu Kabupaten Blora," *Rev. Civ. Eng.*, vol. 2, no. 1, pp. 29–34, 2018.
- [11] Republik Indonesia, "Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2019 Tentang Sumber Daya Air." Pemerintah Republik Indonesia, Jakarta, 2019, doi: 10.31219/osf.io/u6my9.
- [12] Sidharta, *Irigasi dan Bangunan Air*. Jakarta: Gunadarma, 1997.