



Seminar Nasional Keinsinyuran (SNIP)

Alamat Prosiding: snip.eng.unila.ac.id



Peningkatan jaringan irigasi Cibaliung, Kabupaten Pandeglang (Rencana rehabilitasi pada tahun 2017)

D. Darmady ^{*a}

^aBP2JK Wilayah Banten, Ditjen Bina Konstruksi, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Jl. Letnan Jidun No.22 Lontar Baru, Kota Serang-Banten

INFORMASI ARTIKEL

ABSTRAK

Riwayat artikel:

Diterima 2 maret 2022

Di Revisi 16 Maret 2022

Diterbitkan 24 April 2022

Kata kunci:

Jaringan Irigasi

Cibaliung

Rencana Rehabilitasi

Desain Konstruksi

Pemerintah Indonesia telah menetapkan target untuk mencapai swasembada beras. Untuk itu, diperlukan upaya yang besar untuk meningkatkan produktivitas padi. Peran irigasi sangat penting untuk meningkatkan produksi padi. Sayangnya, saat ini sebanyak 7,2 juta hektar daerah irigasi dan setengah dari sarana irigasi yang ada memerlukan perbaikan. Untuk mencapai target swasembada, prioritas Pemerintah Indonesia adalah meningkatkan produktivitas tanaman pangan. Daerah Irigasi Cibaliung dikembangkan oleh Proyek Irigasi Teluk Lada yang diawali dengan pekerjaan perencanaan pada tahun 1976 sedangkan pelaksanaan konstruksinya dimulai pada tahun anggaran 1978/1979. Sejak dioperasionalkannya jaringan irigasi akhir tahun 1989 kegiatan rehabilitasi besar-besaran belum pernah dilaksanakan, jaringan irigasi yang ada sudah banyak mengalami kerusakan hal ini disebabkan oleh alam (longsor), manusia, hewan maupun karena usia bangunan, kerusakan yang ada rata rata mencapai 50%. Pekerjaan rehabilitasi ini akan memberi manfaat bagi kelancaraan suplai air, meningkatkan luas dan intensitas tanam, dan meningkatkan produktifitas pertanian. Agar tujuan dari artikel ini dapat tercapai sesuai harapan, maka perlu peran serta Instansi terkait dan seluruh masyarakat petani dalam pelaksanaan konstruksi, operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi, hingga pengaturan pola dan jadwal tanam sesuai yang direncanakan, serta penyuluhan yang intensif kepada masyarakat yang berprofesi sebagai petani.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Daerah Teluk Lada merupakan Zona di Banten Selatan yang dipertahankan sebagai lahan pertanian untuk menyangga Zona Industri dan pemukiman yang semakin berkembang di wilayah Banten, dengan mayoritas mata pencaharian penduduk (80%) merupakan petani. Daerah persawahan yang ada masih terbatas untuk dapat ditanami dan berupa sawah tadah hujan yang produksinya rendah. Pembangunan Jaringan Irigasi D.I. Teluk Lada direncanakan seluas 30.735 Ha dibagi ke dalam tiga kelompok tahap pelaksanaan.

Sekitar tahun 1976, proyek irigasi Teluk Lada mulai direalisasikan dengan bantuan dana pinjaman dari Bank Pembangunan Asia (ADB). Dalam pengerjaannya, proyek tersebut dibangun dalam tiga tahap. Tahap pertama,

serta tanggul banjir 40 km. Pembangunan ini dilaksanakan TA 1981 sampai dengan 1993 dengan target lahan yang terairi seluas 11.615 Ha.

pembangunan bendung Ciliman kiri, Cilemer kiri, saluran induk sepanjang 49 kilometer, saluran sekunder 13 km, jaringan irigasi tersier, serta tanggul banjir sepanjang 18 km. Proyek irigasi Teluk Lada tahap pertama tersebut menelan biaya sekitar Rp 21,2 miliar. Besaran dana tersebut, Rp 14,2 miliar dari APBN dan sisanya Rp 7 miliar dari ADB. Pembangunan ini dilaksanakan pada TA 1977 sampai dengan 1985 dengan target lahan yang bisa terairi seluas 7.500 Ha.

Tahap kedua, proyek ini menggunakan biaya dari APBN Rp 16,88 miliar dan ADB Rp. 43,1 miliar. Dana tersebut dialokasikan untuk membangun enam bendung di daerah Cibaliung, Cibinuangeun, hingga Cilangkahan di Kabupaten Lebak. Selain itu, dana tersebut juga dimanfaatkan untuk membangun 91 km saluran induk, 86 km saluran sekunder, jaringan irigasi,

Sedangkan pada tahap ketiga, direncanakan membangun Bendung Ciseukeut, Cibama, Cimoyan, Cisata, dan Cikadueun. Selain itu, pada tahap ini juga direncanakan pembangunan tanggul banjir Sungai Ciliman dan Cilemer. Namun, hingga

*Penulis korespondensi.

E-mail: dhody.darmadi@pu.go.id

tahun 1997 proyek ini tak kunjung dikerjakan karena terbentur krisis ekonomi.

Akibatnya, misi awal pembangunan irigasi Teluk Lada, yakni menanggulangi kekeringan dan banjir, hingga kini belum tercapai. Nyatanya, hingga saat ini kawasan Patia, Pagelaran dan Panimbang masih menjadi langganan kekeringan pada musim kemarau dan banjir pada musim hujan.

Hampir seluruh jaringan sekunder dan tersier irigasi ini tidak berfungsi. Akibatnya, lebih dari 50.000 hektare lahan di Pandeglang tetap menjadi sawah tadah hujan, meskipun berada dalam jaringan irigasi Teluk Lada. Sementara banjir dan kekeringan tetap saja menjadi momok menakutkan bagi para petani di Pandeglang.

1.2. Maksud, Tujuan dan Sasaran

Adapun maksud dari kegiatan ini adalah memperoleh desain rinci (Despa, 2020) untuk pembangunan Jaringan Irigasi D.I.Cibaliung. Tujuannya adalah Mendapatkan detail desain jaringan utama, (Despa, 2021) jaringan sekunder, jaringan tersier dan jaringan pembuang untuk pembangunan Jaringan Irigasi, Mendapatkan hitungan rencana anggaran biaya, Mengoptimalkan potensi areal sawah yang ada untuk dapat didayagunakan dengan cara mendesain (Martinus, 2021) sarana maupun prasarana irigasi, Terciptanya pemanfaatan sistem jaringan irigasi sesuai dengan desain/rencana. Sedangkan Sasaran pekerjaan ini adalah tercapainya program pemerintah dalam rangka mempertahankan ketahanan pangan dan mewujudkan swasembada pangan nasional, dan terwujudnya upaya pemanfaatan air irigasi untuk persawahan di Kab. Pandeglang dan Lebak.

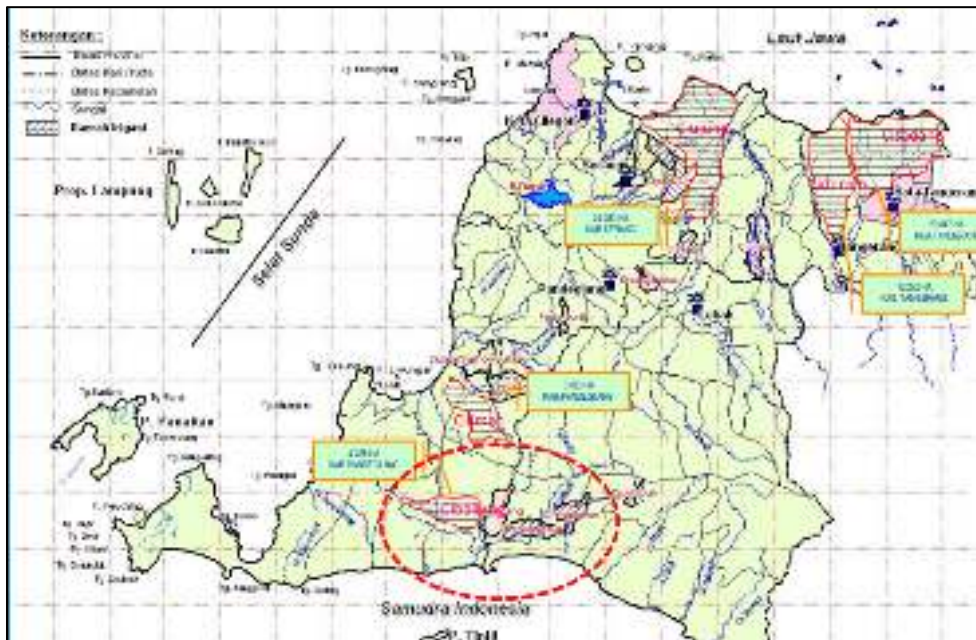
1.3. Gambaran Umum

Bendung Cibaliung mulai dibangun pada tahun 1981 dan selesai dibangun tiga tahun kemudian. Kemudian dilanjutkan dengan pembangunan jaringan irigasi dan mulai dioperasikan pada tahun 1989. Lokasi daerah irigasi berada di Kecamatan Cikeusik dan Kecamatan Cibaliung, Kabupaten Pandeglang Propinsi Banten. Jarak dari Serang Ibu kota propinsi Banten ke Kecamatan Cikeusik ± 114 km, Dari Kecamatan Cikeusik ditempuh melalui jalan nasional dengan kondisi baru dengan jarak tempuh ± 17 Km. Jalan inspeksi ke lokasi bendung berupa jalan perkerasan batu dengan kondisi rusak sepanjang ± 2 Km. Secara geografi, lokasi Daerah Irigasi Cibaliung terletak di: 06° 45' 30" LS - 105° 40' 30" BT s.d 06° 53' 30" LS - 105° 50' 00" BT (Gambar 1).

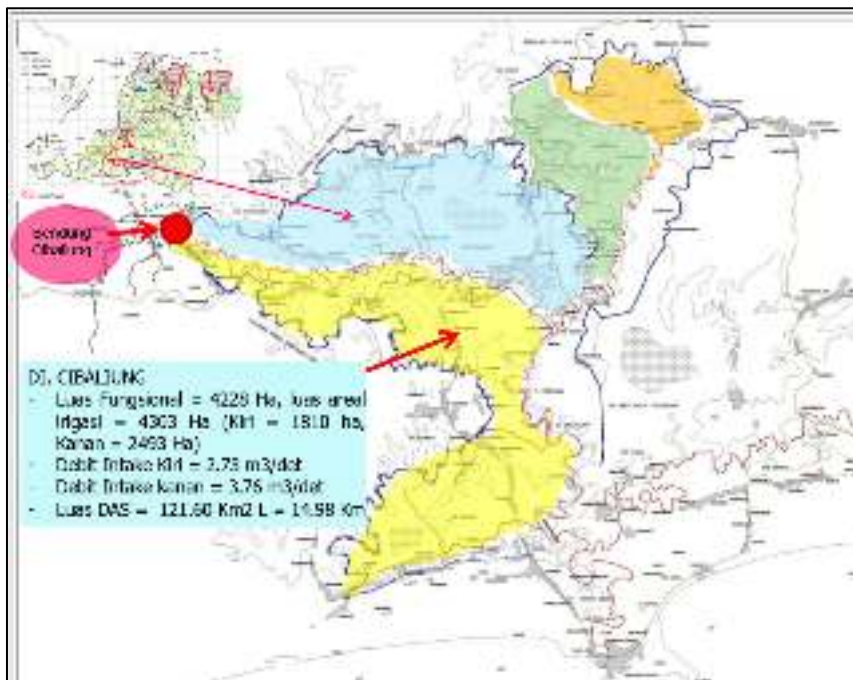
Secara administrasi Daerah Irigasi Cibaliung berbatasan dengan:

- Sebelah Utara Kecamatan Munjul dan Kecamatan Panimbangan Kabupaten Pandeglang.
- Sebelah Selatan Samudra Indonesia.
- Sebelah Barat Kecamatan Malingping Kabupaten Lebak.
- Sebelah Timur Kecamatan Cimanggu Kabupaten Pandeglang.

Wilayah Daerah Irigasi memiliki tingkat suhu udara antara 26° C - 31° C dan kelembaban antara 50% - 75 % serta curah hujan rata-rata 255,28 mm / tahun. Keadaan topografi Daerah Irigasi Cibaliung termasuk daerah datar sampai berbukit-bukit. Kemiringan sebagian besar lahan (lebih dari 80 %) antara 0 - 8 % (datar), dan sebagian kecil antara 8 - 15 % (landai), dengan ketinggian berada diantara + 47 m sampai dengan + 2 m di atas permukaan laut.



Gambar 1. Letak DAS Cibaliung di Provinsi Banten



Gambar 2. Peta Layout Jaringan Irigasi Cibaliung.

2. Metodologi

2.1 Kegiatan Pengumpulan Data

Pengumpulan data ini dilakukan sebelum melaksanakan kegiatan survei (Nama, 2016) dan pengukuran langsung di lapangan. Lingkup yang dilakukan adalah pekerjaan persiapan dan pengumpulan data penunjang serta orientasi lapangan, dan pengumpulan data primer (Sulistiono, 2021) dan sekunder antara lain:

- Survei dan analisa data hidrologi
- Pengukuran topografi dan penggambaran (Zulmiftahul, 2020)
- Penyelidikan Geologi Teknik sederhana & Mekanika Tanah

2.2 Metode Analisis Data

Metode pengumpulan data Pengumpulan data ini dilakukan sebelum melaksanakan kegiatan survei dan pengukuran langsung di lapangan. Kegiatan analisis data meliputi:

- Analisis kondisi saluran irigasi
- Analisis data dan primer dan induk yang terkumpul
- Analisis penentuan dimensi bangunan utama dan bangunan pelengkap
- Analisis perhitungan RAB pembangunan jaringan irigasi
- Desain Penyiapan Gambar Rencana dan Perhitungan Kuantitas Pekerjaan

3. Hasil dan pembahasan

3.1 Kondisi Fisik dan Fungsi Jaringan

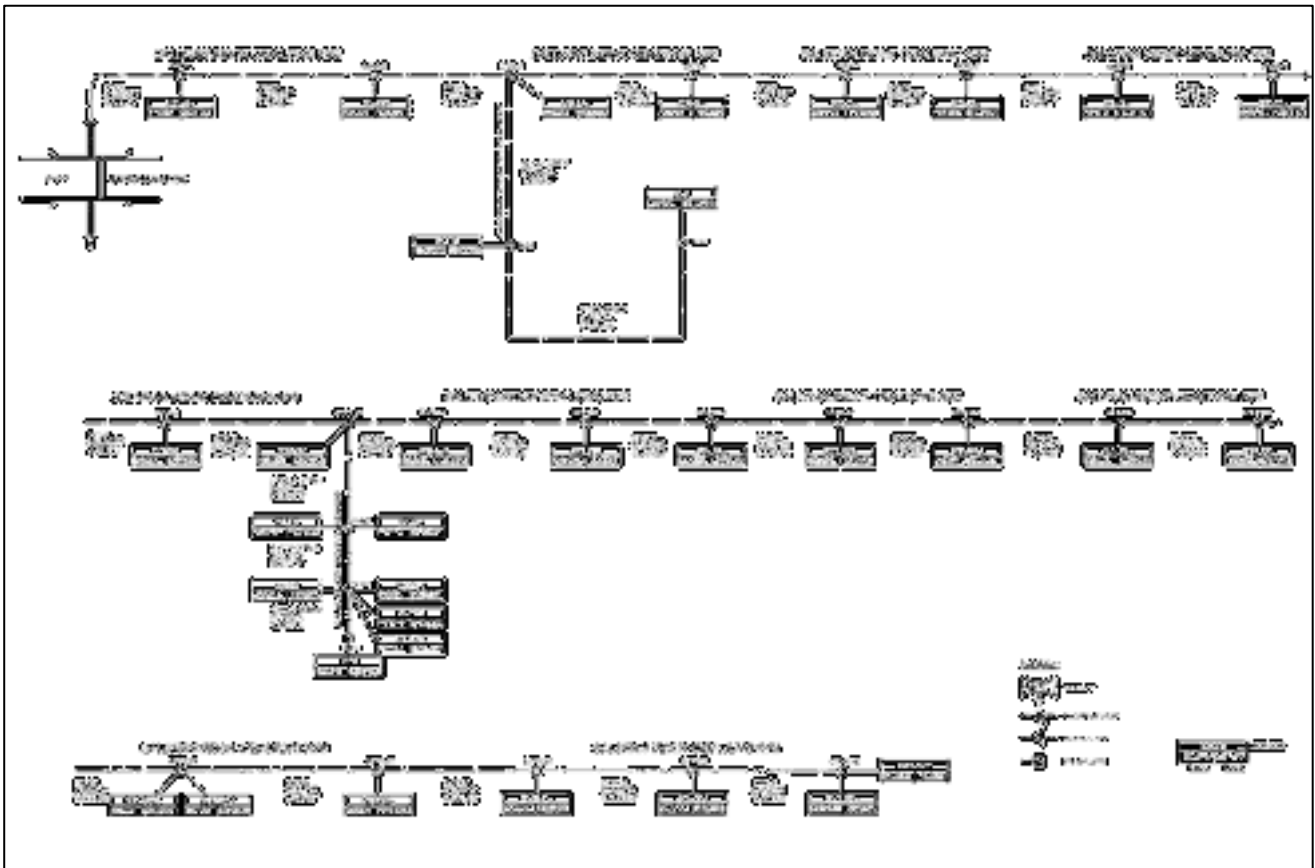
Kondisi jaringan irigasi secara keseluruhan sudah banyak yang rusak baik disebabkan oleh alam (longsor), manusia, hewan maupun karena usia bangunan. Dari hasil inventarisasi 44 buah bangunan sadap dan bagi sadap tidak ada yang berfungsi karena mengalami rusak berat. Resume tabel inventarisasi kerusakan dapat dilihat pada tabel berikut dan daftar inventarisasi kondisi bangunan selengkapnya dapat dilihat pada dibawah ini.

Tabel 1. Data Teknis Bendung Cibaliung

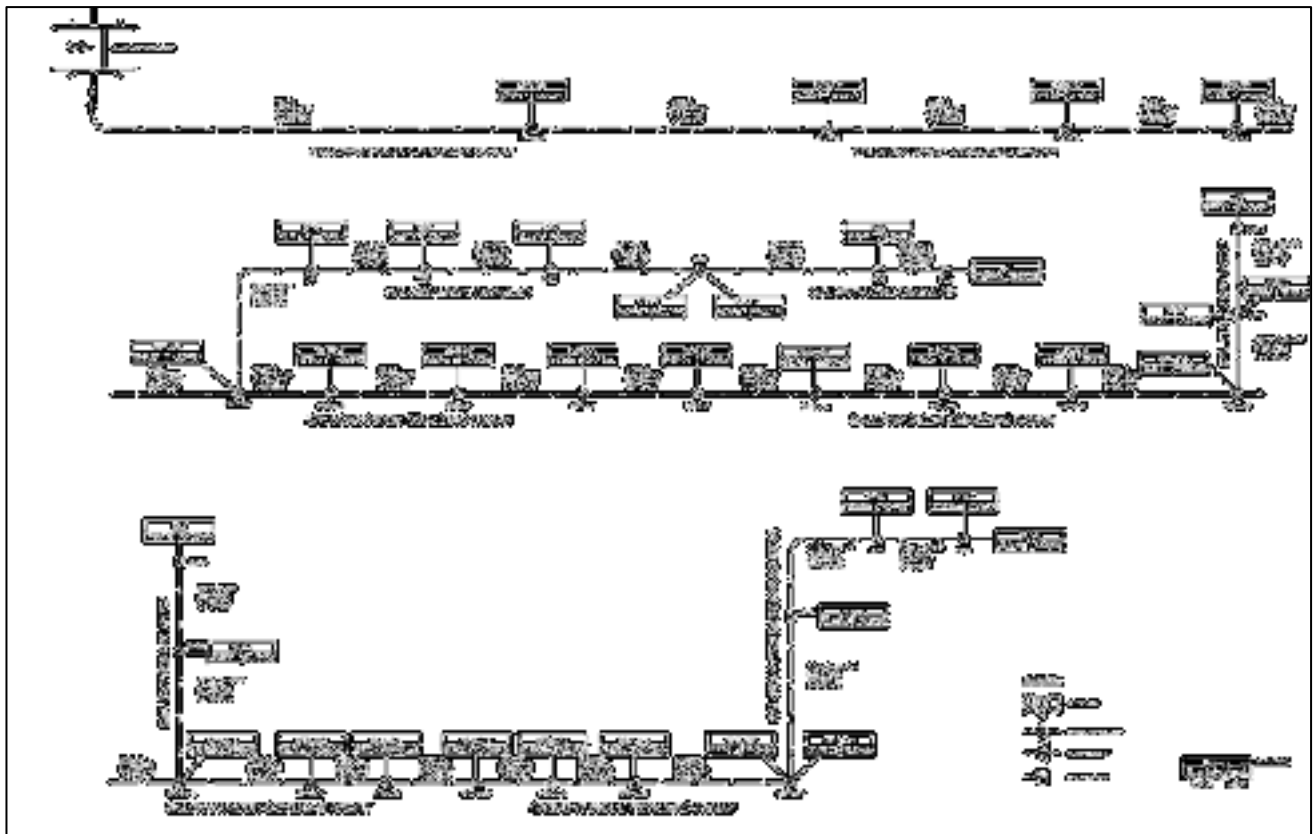
Pemerintah	Manajemen Operasional
Letak	35 km dari Desa Karangbawes, Km 47 km dari
Tipe	beton dengan kawat baja, tinggi 4m, lebar 10m
Luas penampang	42,72 m ²
Luas C/S	148,20 m ²
Periode proyek	1988-1990
Saluran (K/S)	2418 m ²
Konstruksi	beton
Keadaan bangunan	2 buah di sisi kiri dan 2 buah di sisi kanan
Luas penampang	36 m ² di sisi kiri dan 36 m ² di sisi kanan
Keadaan bangunan	2 buah di sisi kiri dan 2 buah di sisi kanan
Keadaan bangunan	2 buah di sisi kiri dan 2 buah di sisi kanan

Tabel 2. Data Kondisi Saluran Yang Ada DI. Cibaliung

No	Nama Saluran	Periode Bangun (Tahun)	Periode Bangun (Tahun)
1	Saluran Sadap	a. Saluran Sadap 1 (Cibaliung, Kiri)	1988-1990
		b. Saluran Sadap 2 (Cibaliung, Kanan)	1988-1990
		Jumlah	1988-1990
2	Saluran Pembagi	a. Saluran Pembagi 1 (Cibaliung, Kiri)	1988-1990
		b. Saluran Pembagi 2 (Cibaliung, Kanan)	1988-1990
		Jumlah	1988-1990
3	Saluran Pembagi	a. Saluran Pembagi 1 (Cibaliung, Kiri)	1988-1990
		b. Saluran Pembagi 2 (Cibaliung, Kanan)	1988-1990
		c. Saluran Pembagi 3 (Cibaliung, Kiri)	1988-1990
		d. Saluran Pembagi 4 (Cibaliung, Kanan)	1988-1990
Jumlah	1988-1990		



Gambar 3. Skema Jaringan Daerah Irigasi Saluran Cibaliung Kiri.



Gambar 4. Skema Jaringan Daerah Irigasi Saluran Cibaliung Kanan.

Tabel 3. Data 1 Kondisi Bangunan Yang Ada DI. Cibaliung

No	Nama Bangunan	Kondisi Bangunan		Kondisi Bangunan	
		Tinggi	Lebar	Tinggi	Lebar
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
Jumlah

Tabel 4. Data 1 Kondisi Bangunan Yang Ada DI. Cibaliung

No	Nama Bangunan	Kondisi Bangunan		Kondisi Bangunan	
		Tinggi	Lebar	Tinggi	Lebar
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
Jumlah

(1998) dari *US Army Corps of Engineer*. Debit puncak dihitung dengan metode Snyder dan penggambaran kurva hidrograf satuan menggunakan metode Clark yang didasarkan atas parameter Cp (*peaking coefficient*) dan tp (*time lag*).

$$tp = C1Ct(LLc)0,3$$

dengan:

Tp = *time lag* (jam)

C1 = 0,75

Ct = koefisien Snyder (1,1 s/d 2,2)

L = panjang sungai (km)

Lc = panjang sungai ke titik berat DAS

Sedangkan parameter Cp nilainya berkisar antara 0,4 dan 0,8. Untuk alasan keamanan, maka digunakan nilai Cp maksimum, yaitu = 0,8.

Tabel 6. Parameter DAS

No	1
Lokasi	Cibaliung
Luas (km2)	121.60
C1	0.75
CT	1.65
L (km)	14.98
Lc (km)	7.10
Tp (jam)	5.02

Hasil running HEC-1, untuk keempat lokasi bendung disajikan pada tabel berikut:

Tabel 7. . Debit Puncak Banjir (m3/s)

Debit Kala Ulang	Cibaliung
Q5	44.23
Q10	51.05
Q25	60.70
Q50	65.75
Q100	72.05
Q1000	91.47

3.2 Analisis Banjir Rencana

Analisis banjir rencana terdiri atas analisis hujan rencana, dan analisis debit banjir rencana. Analisis hujan rencana dilakukan berdasarkan curah hujan maksimum 24 jam atau hujan maksimum harian dalam setahun. Data hujan maksimum harian diperoleh dari data hujan satelit TRMM kurun waktu tahun 2002 sampai dengan 2014. Untuk mendapatkan hujan rencana, maka dilakukan analisis frekuensi dengan menggunakan empat buah distribusi yang umum digunakan, yaitu distribusi Normal, Log-Normal, Log-Pearson III, dan Gumbel.

Tabel 5. Distribusi Hujan Kawasan untuk Berbagai Kala Ulang

Jam	Distribusi Hujan dengan Kala Ulang (mm)					
	5	10	25	50	100	1000
1	29.5	30.0	31.3	32.4	33.4	37.1
2	6.8	8.0	8.7	8.5	8.9	9.5
3	4.3	4.7	5.8	6.2	6.5	7.6
4	2.5	2.7	2.9	3.1	3.3	3.8
5	2.5	2.7	2.9	3.1	3.3	3.8
6	2.5	2.7	2.9	3.1	3.3	3.8
7	1.0	1.3	1.6	1.9	2.2	3.0
8	1.0	1.3	1.6	1.9	2.2	3.0
9	1.0	1.3	1.6	1.9	2.2	3.0
10	1.0	1.3	1.6	1.9	2.2	3.0
11	1.0	1.3	1.6	1.9	2.2	3.0
12	1.0	1.3	1.6	1.9	2.2	3.0
13	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	1.0
14	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	1.0
15	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	1.0
16	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	1.0
17	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	1.0
18	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	1.0
19	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	1.0
20	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	1.0
21	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	1.0
22	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	1.0
23	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	1.0
24	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	1.0
Jumlah	61.5	66.6	72.7	77.1	81.4	95.2

Analisis debit banjir rencana dilakukan dengan menggunakan hidrograf satuan sintetis Snyder-Clark yang dikemas dalam program HEC-1 (*Hydrologic Engineering Center*) Versi 4.1

3.3 Analisis Ketersediaan Air

Data hujan tengah-bulanan diperoleh dari satelit TRMM, dan meliputi data dari tahun 2002 sampai dengan 2015. Data debit tengah-bulanan diperoleh dari hujan dari satelit TRMM yang diproses dengan menggunakan model hujan aliran terdistribusi WFLOW. Hasil kalibrasi menunjukkan bahwa debit model cukup baik dan dapat mewakili terutama untuk debit aliran rendah dan bisa digunakan untuk perhitungan ketersediaan air.

Debit andalan dihitung dengan menggunakan plotting position Weibul, dimana probabilitas suatu debit terjadi atau lebih besar terjadinya adalah sebagai berikut:

$$P = r / (N+1)$$

Dimana:

P = probabilitas terjadinya debit yang sama atau lebih besar

r = urutan ranking

N = jumlah data

Hasil perhitungan debit andalan disajikan pada tabel dan grafik berikut :



Gambar 3. Ketersediaan air Bendung Cibaliung

3.4 Perencanaan Saluran dan Bangunan

Saluran yang direhabilitasi yaitu saluran induk dan sekunder. Kebutuhan air irigasi untuk menetapkan dimensi saluran, ditetapkan berdasarkan hasil perhitungan hidrologi. Debit rencana saluran Q_{ds} (m³/dt) dihitung berdasarkan luas areal layanan A (Ha) yang direncanakan dan besarnya kebutuhan air irigasi q (l/dt/ha), yaitu : $Q_{ds} = A \times a / 1000$. Perhitungan debit rencana saluran dibuat pada tabel perhitungan dimensi saluran.

Dalam penentuan dimensi saluran, digunakan rumus Strickler, sebagai berikut :

$$Q = A \cdot a$$

Dimana :

Q = Debit Saluran (m³/det)

A = Luas Areal yang diairi (Ha)

a = Kebutuhan air disaluran = NFR/E (l/det/ha)

NFR = Kebutuhan air disawah

= 1,51 l/det/ha (dari perhitungan *Water Balance*)

E = Efisiensi irigasi (E Sal. Primer = 100 %)

Kebutuhan air bersih di sawah (NFR) = 0,98 l/dt/ha

E = Efisiensi irigasi (E Saluran Tersier = 80 %)

E = Saluran Sekunder = 90 %

E = Saluran Induk = 90 %

Total Efisiensi Irigasi di saluran induk

= 0,80 x 0,90 x 0,90

= 0,648

Perhitungan dimensi saluran irigasi untuk DI. Cibaliung adalah sebagai berikut:

Kebutuhan air untuk lahan:

Sal. Primer (a) = NFR / E = 0,98 / 0,648 = 1,51 l/dt/ha

Sal. Sekunder (a) = 0,9 x a (induk) = 0,9 x 1,51 = 1,36 l/dt/ha

Sal. Tersier (a) = 0,9 x a (sekunder) = 0,9 x 1,36 = 1,22 l/dt/ha

Perhitungan dimensi saluran irigasi untuk DI. Cilangkahan II adalah sebagai berikut:

Debit saluran : $Q = A \cdot a$

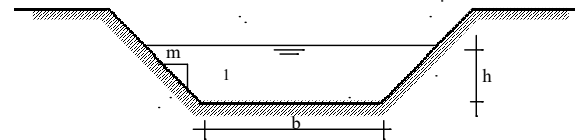
Sal. Tersier = NFR/E = 0,98 / 0,80 = 1,28 l/det/ha

Sal. Induk = NFR/E = 0,98 / (0,80 x 0,90 x 0,90) = 1,6 l/det/ha

Penampang saluran primer/sekunder didesain bentuk trapesium dengan bentuk dan berdimensi sebagai berikut :

Dimensi Saluran

- Q = debit saluran, m³/det/ha
- V = kecepatan aliran, m/det
- K = koefisien kekasaran strickler
- R = jari-jari hydrolis, m
- I = kemiringan dasar saluran
- F = luas penampang basah, m²
- O = keliling basah, m
- b = lebar dasar saluran, m
- h = tinggi air, m
- m = kemiringan talud (1 Vertikal : m Horizontal)



Gambar 4. Potongan Melintang Saluran

Untuk saluran primer koefisien kekasaran ditetapkan sesuai dengan saluran pasangan, maka koefisien kekasaran (K) diambil 70. Perhitungan Dimensi Saluran didasarkan pada rumus dan ketentuan tersebut di atas perhitungan dimensi saluran dilakukan dengan cara coba-coba (trial & error) dengan variasi b dan h, sedemikian rupa sehingga $n = b/h$ dan kecepatan aliran yang diperoleh sesuai dengan ketentuan.

Perencanaan bangunan-bangunan rehabilitasi yang didesain terdiri dari :

1. Bangunan Sadap.
2. Bangunan Pelengkap, Gorong-gorong Pembuang, Gorong-gorong Jalan, Jembatan Orang, Talang, Tangga Cuci dan Tempat Pemandian Hewan.

Bangunan-bangunan didesain direncanakan sesuai dengan rumus-rumus perhitungan dan ketentuan yang terdapat dalam Buku Kriteria Perencanaan Bangunan Irigasi (KP-04).

3.5 Perhitungan Biaya

Perhitungan biaya untuk DI. Cibaliung menggunakan standar satuan harga kabupaten Pandeglang tahun 2017 (Keputusan Bupati Pandeglang Nomor : 910/Kep.327-Huk/2016). Sedangkan analisa harga satuan mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor : 28/Prt/M/2016 Tentang Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum

Biaya terdiri dari biaya langsung dan biaya tidak langsung.

1. Biaya langsung yaitu komponen harga satuan pekerjaan yang terdiri atas biaya upah, biaya bahan dan biaya alat.
2. Biaya langsung yaitu komponen harga satuan pekerjaan yang terdiri atas biaya upah, biaya bahan dan biaya alat.
3. Biaya tidak langsung yaitu komponen harga satuan pekerjaan yang terdiri atas biaya umum (overhead) dan keuntungan, yang besarnya disesuaikan dengan ketentuan yang berlaku.

Perhitungan volume pekerjaan (BOQ) dan perhitungan rencana anggaran biaya (RAB) dilakukan terhadap masing-masing lokasi daerah irigasi. Estimasi volume pekerjaan atau kubikasi dibuat berdasarkan gambar-gambar (design drawings) yang telah disetujui. Dalam perhitungan volume fisik, beberapa dikelompokkan dalam jenis pekerjaan.

Tabel 8. . Jumlah Perhitungan Biaya

Perencanaan, Irigasi, dan Rehabilitasi Saluran (Mentoring)	2021	2022
Aspek Irigasi	100%	100%
Aspek Saluran	100%	100%
Aspek Total	100%	100%

4. Kesimpulan

Berdasarkan uraian pada sub-bab sebelumnya, Daerah Irigasi Cibiliung berpotensi untuk direhabilitasi agar permasalahan tata air yang ada dapat teratasi, sehingga dapat mencapai tujuan, yaitu terciptanya keserasian dalam pengaturan pola tata air/tata tanam pada lahan pertanian, sehingga dapat meningkatkan luas dan intensitas tanam, meningkatkan produksi pangan sebagai upaya menunjang program swasembada pangan, dapat memberi manfaat yang besar bagi kesejahteraan masyarakat khususnya bagi masyarakat petani setempat. Penerima manfaat dari kegiatan ini adalah masyarakat petani di 10 (sepuluh) desa yaitu Parungkokosan, Sukamulya, Nanggala, Cikeusik, Suka Senang, Ranca Senang, Umbulan, Sumur Batu, Sukawaris, dan Cikiruh Wetan Kecamatan Cikeusik Kabupaten Pandeglang. Manfaat irigasi dari proyek ini terutama berasal dari peningkatan produksi tanaman akibat pasokan air irigasi yang stabil dan pasokan input pertanian yang optimal. Efisiensi irigasi akan meningkat setelah adanya pekerjaan rehabilitasi saluran.

Ucapan terima kasih

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak yang telah memberikan kontribusi dalam penyelesaian artikel ini. Kepada PPK Perencanaan dan Program BBWS Cidanau-Ciujung-Cidurian dan rekan-rekan. Semoga artikel ini dapat bermanfaat untuk kita semua.

Daftar pustaka

- Standar Perencanaan Irigasi (2013) *KP 01 – KP 09*, Kementerian Pekerjaan Umum, Jakarta.
- PERMEN PUPR No: 23/PRT/M/2015 tentang Pengelolaan Aset Irigasi, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Jakarta.
- Das, Braja M, (1998), *Mekanika Tanah Jilid 1*. Erlangga. Jakarta
- Despa, Dikpride and Widyawati, Ratna and Purba, Aleksander and Septiana, Trisya (2020) Edukasi Implementasi Undang – Undang Keinsinyuran Pada Aparatur Sipil Negara (Asn) Pemerintahan Kabupaten Di Lampung. Prosiding Senat Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Teknologi Dan Inovasi Pengabdian Masyarakat di Era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0. pp. 47-50. ISSN 2685-0427
- Despa, Dikpride; Widyawati, Ratna; Nama, Gigih Forda; Septiana, Trisya (2021) Edukasi Aplikasi Teknologi Internet Of Things Untuk Audit Dan Manajemen Energi Dalam Rangka Konservasi Dan Efisiensi Energi. Sakai Sambayan — Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 15 (1). Issn 2550-1089.
- Das, Braja M., 1998. *Mekanika Tanah Jilid 2*. Erlangga. Jakarta
- Martinus; Djausal, Gita Paramita; Sulistiyanti, Sri Ratna; Muhammad, Meizano Ardhi and Telaumbanua, Mareli (2021) Tebakak Leaves Plates as an Eco-friendly Disposable Plates: Cultural Roots, Technology and People Transformations. In: 2nd International Indonesia Conference on Interdisciplinary Studies (IICIS 2021), 26-27 October 2021.
- Nama, G. F., Komarudin, M., Mardiana, M., Setiapiyadi, R. A., Septama, H. D., Muhammad, M. A., & Yulianti, T. (2016).

Internet Traffic Measurement: Trends and Impact to Campus Network. *INSIST*, 1(1), 43-48.

Sulistiono, Wahyu Eko and Muhammad, Meizano Ardhi and Andrian, Rico and ., Martinus and Nama, Gigih Forda and S, Ghuffrony Rezaldhy and Annisa, Resty and Mulyani, Yessi and Djausal, Anisa Nuraisa (2021) Virtual Reality as Learning Media for Lampung Historical Heritage. In: International Conference on Converging Technology in Electrical and Information Engineering (ICCTEIE), 27-28 October 2021.

Zulmiftahul, Huda and Khairudin, Khairudin and Lukmanul, Hakim and Zebua, Osea (2020) Pelatihan Instalasi Sistem Plts Bagi Siswa-Siswi Di Smk 2 Mei Bandar Lampung. Prosiding Senat Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Teknologi Dan Inovasi, 2. Pp. 285-288. Issn 2685-0427