

EVALUASI KINERJA BANGUNAN BENDUNG DAERAH IRIGASI CIKAHURIPAN

Moch. Zulhaedi Ramdhani

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Muhammadiyah Sukabumi, Sukabumi.
Jl. R. Syamsudin S.H No. 50 Sukabumi
email : m.zulhaediramdhani11@gmail.com

Abstrak

Daerah Irigasi Cikahuripan atau D.I Cikahuripan adalah salah satu daerah irigasi yang berada di Kabupaten Sukabumi. D.I Cikahuripan yang dibangun pada tahun 1929 ini memiliki luas layanan area sebesar 512Ha. Untuk luasan areal yang cukup besar ini tentu diperlukan kondisi bangunan bendung yang prima. Diperlukannya Operasional dan Pemeliharaan jaringan irigasi pada daerah irigasi Cikahuripan khususnya pada bangunan bendung ini. Dalam penelitian ini digunakan acuan dari Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 12/PRT/M/2015 tentang eksploitasi dan pemeliharaan irigasi yang diterjemahkan kedalam Indeks Kinerja Sistem Irigasi (IKSI) agar mudah dalam melakukan penilaian kondisi dan fungsi bangunan bendung tersebut. Tahapan dalam penilaian kinerja bendung Cikahuripan ini dimulai dari melakukan inventarisasi atau pengamatan kondisi bangunan bendung secara langsung, lalu kemudian dilakukan pencatatan pada form inventarisasi agar mempermudah dalam proses penilaian. Dalam penilaian kondisi terdapat sembilan aspek penilaian yaitu mercu bendung, sayap hulu dan hilir bendung, lantai bendung, tanggul penutup bendung, papan operasi, mistar ukur, pagar pengaman, pintu pengambilan dan pintu penguras. Setelah selesai dilakukan penilaian menggunakan aspek tersebut, maka dilakukan perhitungan akhir pada tabel 3. Diperoleh nilai akhir kondisi bendung yaitu sebesar 10,90% atau jika dipersentasekan dari bobot maksimal 13% yaitu diperoleh nilai 83,81% pada penilaian kinerja bendung, yang berarti bahwa bendung dalam keadaan Baik, rekomendasi yang diperlukan yaitu pemeriksaan berkala bersifat perawatan.

Kata kunci: Daerah Irigasi, Bendung Irigasi, Operasional Pemeliharaan Irigasi, D.I Cikahuripan, Pengairan

PERFORMANCE EVALUATION OF CIKAHURIPAN IRRIGATION AREA WEIR BUILDING

Abstract

Cikahuripan Irrigation Area Cikahuripan is an irrigation area located in Sukabumi Regency. Cikahuripan irrigation area, was built in 1929, has a service area of 512 Ha. For this large area, of course we need prime weir building conditions. The need for Operations and Maintenance of irrigation networks in Cikahuripan irrigation areas, especially in this weir building. In this study a reference from the Minister of Public Works and Public Housing No. 12/PRT/M/2015 regarding exploitation and maintenance of irrigation is translated into the Irrigation System Performance Index (IKSI) so that it is easy to assess the condition and function of the dam building. The stages in assessing the performance of the Cikahuripan weir begin with conducting an inventory or observing the condition of the weir building directly, then recording it on the inventory form to facilitate the assessment process. In the assessment of conditions there are nine aspects of the assessment, namely the weir lighthouse, upstream and downstream of the weir, weir floor, weir closing dike, operation board, measuring bar, safety fence, retrieval door and drain door. After completing the assessment using these aspects, the final calculation is done in table 3. The final value of the dam condition is 10.90% or if the percentage of maximum weight is 13%, 83.81% is obtained for the dam performance assessment, which means that weir in Good condition, the recommendation needed is periodic maintenance check.

Keywords: Irrigation Area, Irrigation Weir, Operation and Maintenance of Irrigation, Cikahuripan Irrigation Area, Irrigation.

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Daerah Irigasi Cikahuripan merupakan salah satu DI yang berada di kabupaten Sukabumi. DI ini memiliki luas layanan sebesar 512Ha.

Dalam sejarah DI Cikahuripan, jarang sekali terjadi kekurangan air dalam pengairannya. Namun, bukan berarti bahwa suatu saat nanti tidak akan terjadi hambatan atau masalah dalam sistem pengairan tersebut. Operasional

dan Pemeliharaan jaringan irigasi adalah salah satu kunci untuk mencegah persoalan tersebut, dalam OP irigasi khususnya dalam prasarana fisik irigasi seperti bangunan bendung tentu sangat diperlukan adanya OP tersebut agar senantiasa bisa selalu terawasi. Bendung yang merupakan menjadi pusat atau bangunan vital dalam suatu DI haruslah menjadi prioritas dalam pemeliharannya, bendung Cikahuripan salah satunya, bendung yang telah lama dibangun ini (1929) bukan tidak mungkin suatu saat nanti akan terjadi penurunan kondisi beserta fungsinya. Maka dari itu, perlu dilakukan penelitian OP terhadap bendung ini untuk mengetahui kondisi dan fungsinya pada saat ini.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan, rumusan permasalahannya yaitu bagaimana kondisi beserta fungsi bangunan bendung yang ada di D.I Cikahuripan?

3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kondisi dan fungsi terhadap bangunan bendung yang ada di Daerah Irigasi Cikahuripan.

STUDI PUSTAKA

1. OP Jaringan Irigasi

Operasi adalah suatu kegiatan berupa pengaturan, pengalokasian dan penyediaan air serta sumber air dengan tujuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan prasarana sumber air. Sedangkan Pemeliharaan Jaringan Irigasi adalah suatu upaya dalam menjaga, merawat dan mengamankan jaringan irigasi agar berfungsi dengan baik melalui suatu kegiatan seperti perawatan, perbaikan, pencegahan dan pengamanan yang harus dilaksanakan berkala. Dalam melaksanakan OP, digunakan acuan dari Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 12/PRT/M/2015 mengenai eksploitasi dan pemeliharaan irigasi.

2. Bangunan Irigasi

Menurut Standar Perencanaan Irigasi KP-01,2010. Bangunan irigasi terdiri dari tujuh jenis. Yaitu : Bangunan utama (bendung), Bangunan bagi dan sadap, bangunan pengukur, bangunan pengatur, bangunan pembawa, bangunan lindung, dan bangunan pelengkap. Pada penelitian ini, bangunan utama yaitu bendung yang akan menjadi fokus penelitian. Bangunan utama tentu berperan sangat vital dalam suatu Daerah Irigasi, apabila bangunan utama tidak dalam kondisi prima, akan menyebabkan turunnya kualitas air yang dialiri di seluruh cakupan Daerah Irigasi nya.

3. Kondisi dan Fungsi Irigasi

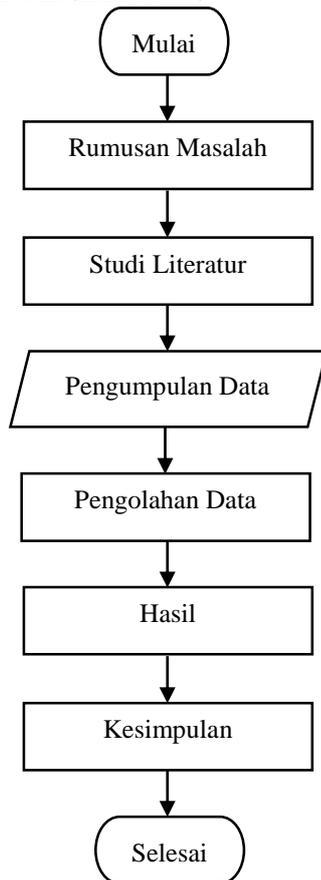
Kondisi dan fungsi dalam suatu jaringan irigasi memiliki pengertian dan keterkaitan. Kondisi disini adalah kondisi berdasarkan fungsi umurnya, suatu bangunan irigasi akan mengalami penurunan kualitas semenjak awal dibangun dengan kondisi ke depannya. Hal tersebut akan mempengaruhi terhadap fungsi bangunan tersebut apakah masih berfungsi dengan baik atau tidak.

4. Penilaian Kondisi

Kondisi suatu bangunan irigasi akan ditentukan berdasarkan nilai akhir yang telah selesai dilakukan perhitungan. Berikut adalah kriteria penilaian menurut IKSI (Indeks Kinerja Sistem Irigasi) :

1. Kondisi baik sekali, jika kondisi 90 – 100% dari kondisi awal bangunan/saluran dan diperlukan pemeliharaan rutin;
2. Kondisi baik, jika kondisi 80 – <90 % dari kondisi awal bangunan/saluran; dan diperlukan pemeliharaan berkala yang bersifat perawatan;
3. Kondisi sedang, jika kondisi 60 – <80 % dari kondisi awal bangunan/saluran dan diperlukan pemeliharaan yang bersifat perbaikan;
4. Kondisi rusak , jika kondisi <60 % dari kondisi awal bangunan/saluran dan diperlukan perbaikan berat atau penggantian.

METODE PENELITIAN



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer berupa data hasil inventarisasi kondisi bendung, dan data sekunder pendukung yaitu data teknis bendung, dan gambar *as built drawing* jika ada.

2. Cara Analisis Data

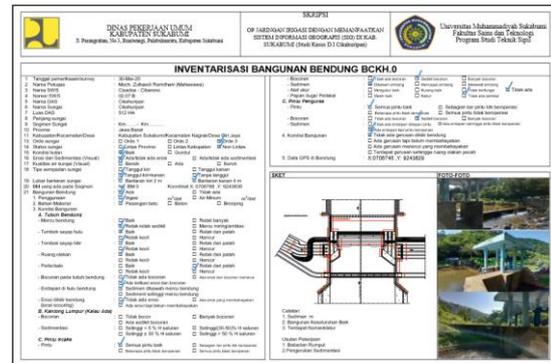
Dalam analisis data, ada beberapa tahapan yaitu :

- a). melakukan inventarisasi terhadap kondisi bendung Daerah Irigasi Cikahuripan, siapkan sebuah formulir penilaian yang sudah dibuat sebelumnya, form tersebut berisikan beberapa poin penilaian yang sudah disesuaikan dengan pedoman IKSI dari Permen PUPR Nomor 12/PRT/M/2015;

- b). melakukan rekapitulasi hasil inventarisasi untuk memudahkan dalam melakukan penilaian kinerja bendung tersebut;
- c). melakukan penilaian kinerja terhadap bendung tersebut dengan cara yang sudah tersedia dari IKSI itu sendiri.

3. Analisis Data

a). Hasil Inventarisasi Lapangan



Gambar 2. Form Inventarisasi Bendung

Tabel 1. Rekap Inventarisasi Bendung

No.	Nama Bangunan	Nomenklatur	Kondisi	Penyebab	Usulan
1	Bendung Cikahuripan	BCKH.0	Terdapat beberapa titik yang retak kecil pada bagian bendung yang berindikasi kebocoran, seperti pada bagian mercu bendung dan bagian sayap hulu bendung. Untuk pintu intake dan penguras masih dalam kondisi baik.	Gerusan air dan material/sedimen dari waktu ke waktu membuat permukaan bangunan di beberapa bagian menjadi terikis sehingga terjadi retakan yang berindikasi menyempit kebocoran.	Pemeliharaan Rutin. Agar kondisi bangunan bisa terkontrol

b). Penilaian Kinerja Bendung

Tabel 2. Penilaian Kinerja Bendung

NO	NAMA BANGUNAN	KONDISI	%	PENILAIAN	KETERANGAN	Total	
1	BCKH.0 Mercu Bendung (termasuk tubuh bendung)	retak retak sedikit	60	80	48 (80 - <90) %	Mercu dan atau tubuh bendung terdapat retak/lebar kecil (Kerak kecil tidak lebih dari 2% dari lebar bendung) belum memengaruhi elevasi	83,5
		Indikasi ada bocoran	10	85	8,5 (80 - <90) %	Terdapat bocoran kecil / rembesan air	
		Baik	10	90	9 (90 - 100) %	Lapisan permukaan mengelupas <10%	
		Baik	20	90	18 (90 - 100) %	Pilar pada pintu penguras dalam keadaan baik	
2	Sayap Hulu Hilir	Baik	70	85	59,5 (80 - <90) %	Tembok penahan (abutment) kiri dan kanan, tembok transisi (Ornam), dan sayap dalam kondisi retak kecil tidak lebih dari 20% terhadap luas permukaan	82
		Permukaan mengelupas	30	75	22,5 (60 - <80) %	Lapisan permukaan mengelupas dengan diameter luas 20-40%	
3	Lantai Bendung	retak retak sedikit	50	80	40 (80 - <90) %	Lantai hulu, kolam otak dan lantai hilir terdapat retak kecil tidak lebih dari 20% terhadap luas permukaan	81,5
		Tidak ada degradasi	20	90	18 (90 - 100) %	Tidak terjadi degradasi dasar sungai	
		sumbu				Terdapat bocoran/pipung	
		Terdapat indikasi rembesan kecil	20	80	16 (80 - <90) %	Terdapat bocoran kecil/rembesan air	
		Permukaan mengelupas	10	75	7,5 (60 - <80) %	Lapisan permukaan mengelupas dengan diameter luas 20-40%	
4	Tanggul Penutup Hulu dan Hilir	Retakan melintang sedikit	40	75	30 (60 - <80) %	Sudah mulai ada seropang, retakan melintang atau memanas, mulai ada alur dan sedikit amblesan	82,5
		Longsor <20% dan banyak rumput liar	30	85	25,5 (80 - <90) %	Levege dinding tanggul luar dan / atau dalam terdapat longsor <20% dan tumbuhan liar	
		Tidak ada pemunaran puncak tanggul	30	90	27 (90 - 100) %	Tidak terjadi pemunaran puncak tanggul	
5	Papan Operasi	Tersedia papan operasi yang kurang jelas dibaca	50	80	40 (80 - <90) %	Tersedia papan operasi yang kondisinya kurang jelas dibaca	70
		Papan tersebut tidak rutin diisi data	50	60	30 (60 - <80) %	Papan tersebut tidak rutin diisi data operasi bendung dengan benar	
6	Mistar Ukur	Ada papan duga yang baik	50	90	45 (90 - 100) %	Tersedia papan duga yang bisa dibaca dengan baik di bendung	72
		Papan duga terpasang dengan tepat	30	90	27 (90 - 100) %	Papan duga terpasang pada posisi dan elevasi yang tepat	
		tidak ada tabel debit aliran yang melintang diatas mercu bendung dan belum ada pembaca debit aliran yang melintang diatas mercu dan intake	20	50	10 (<60) %	Tidak terdapat tabel debit aliran yang melintang diatas mercu bendung dan belum ada pembaca debit aliran yang melintang diatas mercu dan intake	
7	Pagar Pengaman	Tidak ada pagar pengaman	100	30	30 (<60) %	Terdapat pagar program bendung yang mengalami kerusakan berat dan	30

		membahayakan (robah) bertulang >40% (lanjutan)					
8	Pintu Pengambilan (Intake)	Baik	80	90	90 (90 - <90) %	Semua pintu dapat dioperasikan dengan baik secara hidroliks dan atau mekanis	90
			20	85	17 (80 - <90) %	Sebagian dari pintu ada yang mulai tampak kerepos dan sedikit kebocoran	
9	Pintu Penguras Bendung	Baik	80	90	90 (90 - <100) %	Semua pintu dapat dioperasikan dengan baik secara hidroliks dan atau mekanis	90
			20	85	17 (80 - <90) %	Sebagian dari pintu ada yang mulai tampak kerepos dan sedikit kebocoran	

Setelah perhitungan indikator bendung selesai didapatkan, kemudian dilakukan pengolahan *real* nilai indikator tersebut dengan cara dibagi secara proporsional berdasarkan debit yang ada, berdasarkan data dari dinas PU Kabupaten Sukabumi, debit D.I Cikahuripan adalah senilai 353lt/detik. Sehingga memunculkan persamaan sebagai berikut :
Contoh :

$$\left(\text{Mercu} \times \left(\frac{Q1}{Q \text{ Total}} \right) \right)$$

Dari persamaan tersebut, akan didapatkan nilai bobot *real* setiap indikator bagian bendung yang mana nilai *real* tersebut akan dimasukkan ke dalam tabel 3. perhitungan akhir kondisi bangunan utama bendung D.I Cikahuripan. Lakukan persamaan terhadap seluruh indikator bendung dengan rumus yang sama.

Tahap berikutnya yaitu memasukan data indikator yang sudah selesai dihitung ke dalam tabel 3. dengan cara pengisian yaitu sebagai berikut :

1. Pastikan nilai indikator penilaian bendung selesai didapat seperti pada tabel 2. nilai indikator tersebut didapat dengan menggunakan penilaian berdasarkan pedoman Indeks Kinerja Sistem Irigasi atau IKSI;
2. Nilai indikator yang telah didapatkan kemudian dimasukkan ke dalam kolom Indeks Kondisi **Yang Ada** pada tabel penilaian akhir kondisi bangunan utama;
3. Untuk mendapatkan bobot final, dilakukan perhitungan sederhana dengan rumus :

$$\left(\frac{\text{Yang Ada}}{\text{Bobot Total Nilai Bagian}} \times \frac{\text{Nilai Bagian}}{\text{Bobot Total Nilai Bagian}} \right) \times \text{Indeks Kondisi Maksimum}$$

4. Lakukan perhitungan pada semua Indeks Kondisi **Yang Ada**, sehingga nanti akan didapatkan Bobot Final kondisi bangunan utama bendung. Pada tabel 3.

bobot final setelah perhitungan didapat nilai **10,90%**.

Tabel 3. Penilaian Akhir Bendung

Uraian	Bobot Nilai		Indeks Kondisi		Keterangan
	Final %	Bagian %	Yang Ada %	Maksimum 100%	
1	2	3	4	5	6
1 Bangunan Utama	10,90			13,00	
1 Bendung	3,70	100		5,00	Tidak Ada Kantong Lumpur
a Mercu	0,84	20	83,50	1,00	
b Sayap	0,62	15	82,00	0,75	
c Lantai Bendung	0,82	20	81,50	1,00	
d Tanggul Penutup	0,83	20	82,50	1,00	
e Jembatan (diatas mercu/pelayanan)	-	5	-	0,25	
f Papan Operasi	0,35	10	70,00	0,50	
g Mistar Ukur	0,18	5	72,00	0,25	
h Pagar Pengaman	0,08	5	30,00	0,25	
1 Pintu-pintu Bendung dan Roda Gigi dapat dioperasikan	7,20	100		8,00	
a Pintu Pengambilan	3,96	55	90,00	4,40	
b Pintu Penguras Bendung	3,24	45	90,00	3,60	
1 Kantong Lumpur & Pintu Pengurasnya	-	100		-	
a Bangunan Kantong Lumpur baik	-	35	-	-	
b Kantong lumpur telah dibersihkan	-	30	-	-	
c Pintu penguras dan Roda Gigi Kantong Lumpur dapat dioperasikan	-	35	-	-	

Bobot final didapatkan nilai **10,90%** atau jika dipersentasekan dari bobot maksimal **13%** yaitu diperoleh nilai **83,81%** pada penilaian kinerja bendung, yang berarti bahwa bendung dalam keadaan **Baik**, rekomendasi yang diperlukan yaitu pemeriksaan berkala bersifat perawatan.

PENUTUP

1. Kesimpulan

Setelah perhitungan analisa berdasarkan acuan dari Permen PUPR N0.12/PRT/M/2015 tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan irigasi terhadap bangunan bendung Daerah Irigasi Cikahuripan, didapatkan bahwa kondisi bangunan bendung D.I Cikahuripan didapatkan nilai **83,81%** pada penilaian kinerja bendung, yang berarti bahwa bendung dalam keadaan **Baik**, rekomendasi yang diperlukan yaitu pemeriksaan berkala bersifat perawatan.

2. Saran

Jika dalam suatu jaringan irigasi ingin selalu terjaga kualitas pengairannya, maka perlu dilakukannya pengawasan terhadap aset irigasi (bendung) agar senantiasa bisa mengalirkan air sesuai dengan debit rencana bendung tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2015). “Peraturan Menteri PUPR No. 12/PRT/M/2015 : *Eksplorasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi*”. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Jakarta.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2012). “Peraturan Menteri PUPR No. 13/PRT/M/2012 : *Pedoman Pengelolaan Aset Irigasi*”. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Jakarta.
- Dinas Pekerjaan Umum. 2010. “*Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan (KP 01)*”. Dinas Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Ludiana., Wilhelmus, B., Tri, M., 2015, Evaluasi Kinerja Jaringan Irigasi Bendungan Tilong Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang , Jurnal Teknik Sipil Vol. Iv, No. 1, April 2015.
- Leo,H., Jailani,H., Bobby,V., 2016, Evaluasi Sistem Pengelolaan Daerah Irigasi Di Provinsi Sulawesi Utara, Ase – Volume 12 Nomor 1, Januari 2016: 1 – 12.