



Seminar Nasional Insinyur Profesional (SNIP)

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



Analisis Operasi dan Pemeliharaan Pintu Bendung Gerak Jabung

A. Samudra¹ R. Widyawati² Sarkowi³

¹Balai Besar Wilayah Sungai Mesuji Sekampung, Kementerian PUPR, Jl. Gatot Subroto 50 Bandarlampung, 35401

^{2,3}Program Studi Program Profesi Insinyur, Universitas Lampung, Jl. Prof. Soemantri Brojonegoro, Bandarlampung 35145

INFORMASI ARTIKEL

Riwayat Artikel :

Diterima: 6 Maret 2023

Direvisi: 21 Maret 2023

Diterbitkan: 12 April 2023

Kata kunci:

Bendung Gerak Jabung Lampung
Timur

ABSTRAK

Bendung Gerak Jabung dibangun pada sudetan Way Sekampung di desa Marga Batin, Kecamatan Waway Karya, Kabupaten Lampung Timur. Semula konstruksi bendung Jabung adalah bendung karet dilengkapi dengan intake dan saluran pembawa sepanjang kurang lebih 100 m yang dibangun pada tahun 1999-2000. Bendung Karet ini belum pernah berfungsi, karena belum adanya saluran pembawa dan jaringan irigasinya, dan kondisinya rusak berat, karet sudah banyak yang robek, mesin pompa sudah hilang pada beberapa bagian, pintu intake sudah hilang. Bendung Gerak Jabung didesain sebagai bendung dengan 4 (empat) pintu banjir selebar 21 m dan 2 pintu scouring dengan lebar 9.50 m. Total lebar bendung adalah 115.5 m, terdiri dari 4 pintu banjir selebar 84 m, 2 pintu scouring 19.0 m dan 5 pier total selebar 16.5 m. Lebar ekisting sungai Way Sekampung pada lokasi ini kurang lebih 60 m. Desain bendung ini didasarkan perhitungan debit banjir untuk periode ulang 100 tahun dengan lebar bersih bendung 84 m. Dari hasil penelusuran dan pengamatan ke hulu bendung ini, didapatkan informasi adanya peninggian muka air sungai di hulu bendung dan menggenangi beberapa areal pertanian pada daerah dataran rendah yang menimbulkan adanya reaksi dari petani-petani di hulu bendung akibat penutupan pintu-pintu banjir untuk keperluan percobaan pengetesan pintu banjir. Pengoperasian pintu-pintu bendung gerak jabung menimbulkan dampak genangan akibat adanya peninggian muka air sungai di hulu bendung dan menggenangi beberapa areal pertanian pada daerah dataran rendah yang berpotensi menimbulkan masalah sosial dengan adanya reaksi dari petani-petani di hulu bendung, hal ini akan mengganggu operasional bendung gerak jabung.

I. PENDAHULUAN

Bendung Gerak Jabung dibangun pada sudetan Way Sekampung di desa Marga Batin, Kecamatan Waway Karya, Kabupaten Lampung Timur. Semula konstruksi bendung Jabung adalah bendung karet dilengkapi dengan intake dan saluran pembawa sepanjang kurang lebih 100 m yang dibangun pada tahun 1999-2000. Bendung Karet ini belum pernah berfungsi, karena belum adanya saluran pembawa dan jaringan irigasinya, dan kondisinya rusak berat, karet sudah banyak yang robek, mesin pompa sudah hilang pada beberapa bagian, pintu intake sudah hilang. Bendung Gerak Jabung didesain sebagai bendung dengan 4 (empat) pintu banjir selebar 21 m dan 2 pintu scouring dengan lebar 9.50 m. Total lebar bendung adalah 115.5 m, terdiri dari 4 pintu banjir selebar 84 m, 2 pintu scouring 19.0 m dan 5 pier total selebar 16.5 m. Lebar ekisting sungai Way Sekampung pada lokasi ini kurang lebih 60 m. Desain bendung ini didasarkan perhitungan debit banjir untuk periode ulang 100 tahun dengan lebar bersih bendung 84 m.



Gambar 1. Kondisi Bendung Karet



Gambar 2. Kondisi Pintu Bendung

Bendung Gerak Jabung didesain sebagai bendung dengan 4 (empat) pintu banjir selebar 21 m dan 2 pintu scouring dengan lebar 9.50 m. Total lebar bendung adalah 115.5 m, terdiri dari 4 pintu banjir selebar 84 m, 2 pintu scouring 19.0 m dan 5 pier total selebar 16.5 m. Lebar ekisting sungai Way Sekampung pada lokasi ini kurang lebih 60 m. Desain bendung ini didasarkan perhitungan debit banjir untuk periode ulang 100 tahun dengan lebar bersih.

Kajian ini dimaksudkan untuk menganalisa potensi permasalahan yang terjadi akibat pengoperasian pintu bendung jabung terutama adanya arus balik (back water) yang memungkinkan akan menimbulkan dampak genangan pada daerah hulu bendung jabung, dengan tujuan untuk mendapatkan gambaran luasan wilayah yang terdampak dan memberikan masukan sebagai bahan pengambilan keputusan dalam pemilihan alternatif penanganan terhadap permasalahan yang dimaksud.

II. METODOLOGI PENELITIAN

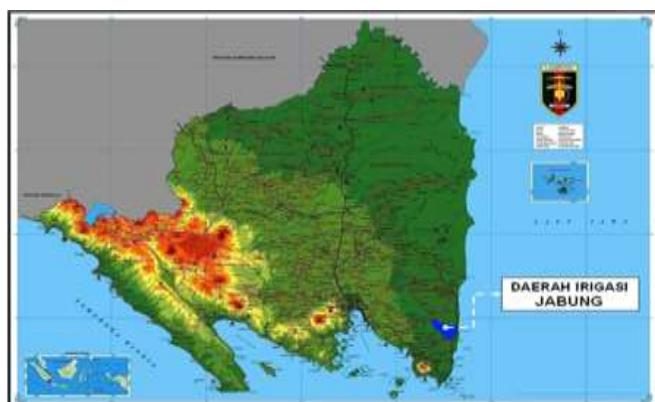
Melakukan inventarisasi kondisi wilayah studi, meliputi (Fatmawati,2016) :

1. Pengumpulan data kondisi eksisting dan data teknis yang meliputi kondisi bangunan sungai;
2. Survei lapangan pengumpulan data untuk identifikasi dan inventarisasi;
3. Pengolahan dan analisis data;
4. Penyusunan sistem perencanaan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Lokasi Bendung Gerak Jabung

Lokasi kegiatan ini berada pada lokasi bendung dan area genangan bendung gerak jabung di Kecamatan Waway Karya Kabupaten Lampung Timur.



Gambar 3. Daerah Irigasi Jabung

Pada awalnya areal Rawa Sragi merupakan daerah genangan banjir yang berada di hilir sungai Way Sekampung, dengan luas potensial irigasi 10,950 ha. Pada tahun 1950, Areal ini mulai dikembangkan untuk tanaman padi bagi petani transmigrasi dari pulau Jawa. Tanggul banjir mulai dibangun tahun 1979 sampai 1984. Pada bulan November 2003, dilakukan Studi Kelayakan Pengembangan Sungai Sekampung bangian hilir, yang terdiri dari pembangunan waduk Marga Tiga, Tanggul pengaman banjir, dan pengembangan areal tambak di Rawa Sragi, dengan total areal potensial seluas 10,950 ha. Tahun 2012 dilakukan Study dan Review Design pada Sub Proyek Irigasi Jabung melalui Program Participatory Irrigation Rehabilitation and Improvement Management Project (PIRIMP) JICA Loan No. IP-546, dan pada tahun 2013 mulai di laksanakan Pembangunan Daerah Irigasi Jabung dengan tahapan kegiatan sebagai berikut :

1. Pembangunan Bendung Gerak Jabung yang dilaksanakan dengan kontrak tahun jamak tahun anggaran 2013 – 2016 dengan sumber pembiayaan dari JICA Loan No. IP-546, (paket LMS- 20).
2. Pembangunan Saluran Suplesi Jabung sepanjang 10,18 Km yang dilaksanakan dengan kontrak tahun jamak sumber dana APBN tahun anggaran 2015 – 2017, (Paket AMS-21).
3. Pembangunan Daerah Irigasi Jabung (Saluran Primer dan Sekunder Rawa Sragi II) yang dilaksanakan dengan kontrak tahun jamak sumber dana APBN tahun anggaran 2015 – 2018, (Paket AMS-22).
4. Pembangunan Daerah Irigasi Jabung (Saluran Primer dan Sekunder Rawa Sragi III) yang dilaksanakan dengan kontrak tahun jamak sumber dana APBN tahun anggaran 2015 – 2018, (Paket AMS-23).
5. Pembangunan Jaringan Tersier Rawa Sragi II (ATS 10) yang dilaksanakan dengan kontrak tahun jamak sumber dana APBN tahun anggaran 2017 – 2019.
6. Pembangunan Jaringan Tersier Rawa Sragi III (ATS 11) yang dilaksanakan dengan kontrak tahun jamak sumber dana APBN tahun anggaran 2017 – 2019.

B. Data Teknis

1. Tipe bendung : Bendung gerak
2. Debit banjir rencana : 1.446 m³/detik (100 tahun)
3. Debit intake rencana : 10,15 m³/detik
4. Elevasi muka air intake : Elevasi +8,80 m
5. Elevasi muka air banjir : Elevasi +11,50 m
6. Jumlah pintu banjir : 4 buah
7. Jumlah pintu intake : 3 buah

C. Hasil Survey

Pada saat persiapan untuk percobaan pengetesan pintu banjir bendung pada elevasi +7.0 m, dilakukan pengamatan dan penelusuran kehulu bendung untuk mengetahui kondisi muka air sungai dan efek genangan terhadap area-area yang diindikasikan rendah didalam data terdahulu. Dari hasil penelusuran dan pengamatan ke hulu bendung ini, didapatkan informasi adanya peninggian muka air sungai di hulu bendung dan menggenangi beberapa areal pertanian pada daerah dataran rendah yang menimbulkan adanya reaksi dari petani-petani di hulu bendung akibat penutupan pintu-pintu banjir untuk keperluan percobaan pengetesan pintu banjir (*Pra-Wet Test*). Beberapa daerah rendah yang tergenang antara lain :

1. Sebelah kanan sungai
 - a. Putak;
 - b. Rawa Eceng;
 - c. Kaha;
 - d. Ramadi;

- e. Bekarang, Bekarang Pelabuhan.
- 2. Sebelah kiri sungai
 - a. Muara Teluk;
 - b. Srikaton;
 - c. Cabang Biring;
 - d. Bagul.

Hasil survei mengidentifikasi area genangan mulai dari genangan elevasi normal (+9.0 m) sampai elevasi banjir tahunan (+10.0 m) adalah sebagai berikut :

1. Total Genangan pada Elevasi +9.0 m : 177.531 ha
2. Total Genangan pada Elevasi +10.0 m : 276.228 ha
3. Area Rawa dan Tanaman Liar : 44.204 ha
4. Jenis tanaman utama : padi, jagung, singkong, sawit, dll.



Gambar 4. Daerah Genangan

D. Analisis Debit Rencana

Analisa debit banjir pada lokasi rencana bendung adalah 1.466 m³/det untuk kala ulang 100 tahunan. Daerah Aliran Way Sekampung pada lokasi Bendung Jabung kira-kira seluas 3.727 km dengan runoff dari bagian hulu hampir semua diambil di Bendung Argoguruh untuk irigasi. Dengan demikian runoff untuk bendung Jabung pada dasarnya dari sumber anak-anak sungai dibawah bendung Argoguruh. Elevasi dasar pintu (dasar bendung) adalah + 5.00 m. Dengan periode ulang 100 tahunan, debit bairnir Way Sekampung pada lokasi bendung gerak adalah 1.466 m³/det. dan elevasi banjir adalah + 11.50 m.

Dengan freeboard (waking) 1.0 m maka tanggul banjir dan puncak bangunan bendung ada pada elevasi + 12.50 m. Desain pintu pengambilan direncanakan untuk mengairi area sebelah kiri bendung seluas 5.638 ha dengan debit 10.15 m³/det. Elevasi minimum muka air rencana adalah + 8.80 m.

E. Analisis Back Water

Pada saat dilakukan review desain oleh Nippon Koei Co. Ltd. & Associates pada 2012 telah dianalisa efek backwater akibat kenaikan muka air pada kondisi pemberian air normal (+8.80 m) dan pada saat banjir 100 tahunan (+11.50 m). Dari hasil analisa backwater tersebut diketahui bahwa efek backwater akibat kenaikan muka air sungai kearah hulu sampai sejauh 10 km (Hal. 3-11, Design Report of Jabung Headworks, October 2012). Dalam kondisi pemberian air normal +8.80 m telah diindikasikan adanya lokasi-lokasi perkebunan dan persawahan yang akan tergenang.

Walaupun secara nyata daerah hulu ini akan selalu tergenang pada musim hujan pada saat Way Sekampung banjir, akan tetapi pada saat musim kering sebagian daerah ini ditanami tanaman-tanaman musiman seperti padi (majoritas), jagung, dan singkong. Setelah berfungsinya DI Jabung secara penuh muka air Way Sekampung normal akan mengalami kenaikan

menjadi + 8.80 m dari semula rata –rata musim kering pada +6.0 m. Dengan kondisi ini areal dengan ketinggian dibawah +8.80 m akan selalu tergenang.

F. Analisis Penangan

Untuk mendapatkan data area genangan yang sebenarnya, perlu dilakukan pengukuran melintang dan memanjang sungai dan mempetakan seluruh daerah genangan, untuk selanjutnya sebagai pertimbangan dalam pengambilan keputusan penanganan permasalahan yang ada, secara efektif dan efisien, dan untuk menghindari terjadinya konflik sosial yang berkepanjangan.

Ada beberapa pilihan alternatif penanganan masalah genangan ini antara lain :

1. Lahan yang terkena genangan dibebaskan seluruhnya;
2. Melakukan normalisasi sungai dan pembuatan tanggul banjir sepanjang sepadan sungai untuk melokalisir daerah genangan agar tidak menyebar ke areal pertanian pada dataran rendah di sekitar sungai.

IV. KESIMPULAN

Pengoperasian pintu-pintu bendung gerak jabung menimbulkan dampak genangan akibat adanya peninggian muka air sungai di hulu bendung dan menggenangi beberapa areal pertanian pada daerah dataran rendah yang berpotensi menimbulkan masalah sosial dengan adanya reaksi dari petani-petani di hulu bendung, hal ini akan mengganggu operasional bendung gerak jabung. Untuk penanganan seluruh daerah genangan di hulu bendung pada kondisi muka air normal, lebih baik untuk di bebasan dari pada melakukan normalisasi sungai dan membangun tanggul banjir sepanjang sepadan sungai yang akan mengakibatkan terjadinya genangan/rawa-rawa di belakang tanggul tersebut yang diakibatkan oleh terhambatnya aliran air yang menuju ke sungai dan harus menyediakan bangunan pintu-pintu klep yang cukup banyak.

V. DAFTAR PUSTAKA

Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia (2015), "Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 04/PRT/M/2015 Tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai

Fatmawati. (2016). *Analisis Sedimentasi Aliran Sungai Batang Sinamar*. Jurnal Geografi.

Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor: 36 Tahun 2010 tentang Bendung

Triatmodjo, Bambang. 2008. *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta
Pemerintah Republik Indonesia Nomor: 42 Tahun 2008
tentang Pengelolaan Sumber Daya Air

Undang-undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air Peraturan