

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Sungai Gung merupakan salah satu sungai yang berada di Kabupaten Tegal. Sungai Gung bersumber dari Gunung Slamet dan bermuara di Laut Jawa. Palung Sungai Gung terutama di ruas sungai di sekitar lokasi Bendung *Tyroll* Danawarih cukup lebar bahkan hampir seluruh lebar lembah merupakan palung sungai.

Dalam rangka untuk pemenuhan kebutuhan irigasi, pada tahun 1912 Pemerintah Belanda telah membangun Bendung Danawarih di Sungai Gung. Pada awalnya Bendung Danawarih direncanakan untuk mengairi areal seluas lebih kurang 13.000 Ha, dengan debit rencana pengambilan 12,0 m<sup>3</sup>/detik. Dan dengan menggunakan bendung tetap tipe mercu bulat tanpa bangunan peredam energi.

Pada awal tahun 1970 an, bendung tetap tipe *Drop Weir* mengalami rusak berat dimana tubuh bendung sebelah kiri patah dan hancur terbawa oleh aliran. Karena keberadaan bendung tersebut masih diperlukan, maka dibangun bendung baru yang berupa bendung saringan bawah. Selanjutnya, bendung saringan bawah ini mulai dibangun pada tahun 1972.

Kemudian pada tahun 1992 diadakan perbaikan saringan mengingat sebagian besar batang *rack* sudah lepas. Meskipun telah dilakukan rehabilitasi, kondisi Bendung Danawarih saat ini mengalami beberapa permasalahan, yaitu :

1. Pada saat musim banjir, konsentrasi angkutan bahan sedimen tinggi sampai masuk ke saluran pengambilan.
2. Lubang-lubang diantara kisi-kisi (*rack*) sering tersumbat kerikil-kerikil, sehingga air yang masuk ke saluran pengumpul berkurang (debit yang masuk ke *intake* kurang).
3. Terjadi kerusakan pada bagian mercu bendung dan bagian hilir *rack* (yaitu lapisan beton mengelupas) karena tumbukan dengan bahan – bahan angkutan yang berupa batu – batu.

4. Terjadi gerusan atau *scouring* di bagian hilir struktur bendung.

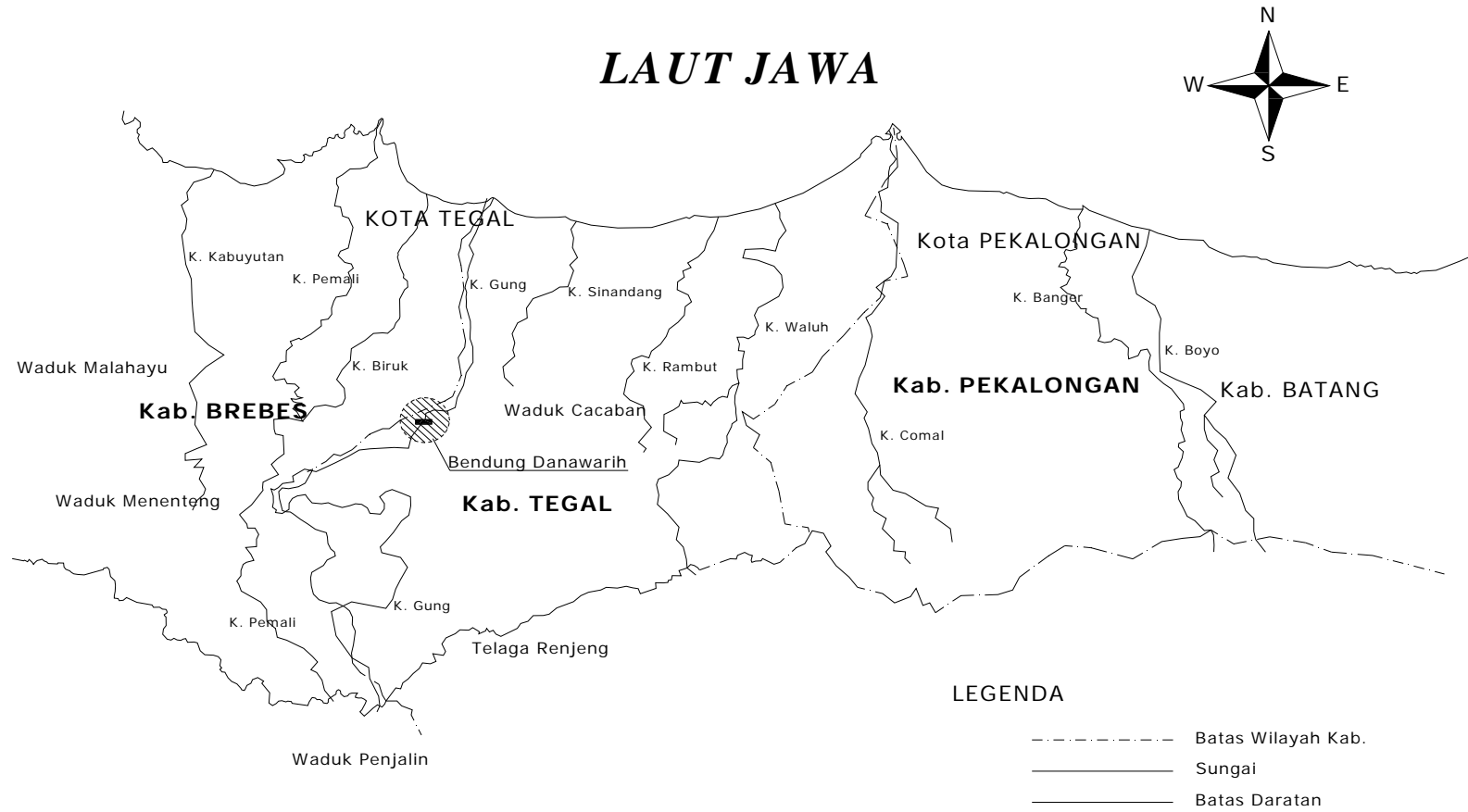
Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi mengenai penyebab terjadinya permasalahan serta cara pemecahannya.

## 1.2 LOKASI BENDUNG

Lokasi Bendung Saringan Bawah Danawarih terletak di Desa Danawarih, Kecamatan Balapulang, Kabupaten Tegal, Propinsi Jawa Tengah. Secara geografis lokasi bendung terletak pada  $6^{\circ} 57' \text{ LS} - 7^{\circ} 05' \text{ LS}$  dan  $109^{\circ} 03' \text{ BT}$ . Batas administratif adalah sebagai berikut :

- Sebelah Barat berbatasan dengan Kec. Balapulang
- Sebelah Utara berbatasan dengan Kec. Lebak Siu
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kec. Surampolo
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kec. Bojong

Peta lokasi Bendung Danawarih dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Peta lokasi Bendung Danawarih

### 1.3 MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dari evaluasi bendung saringan bawah Danawarih adalah merupakan salah satu upaya perbaikan kembali bendung dengan kondisi sekarang ini yang telah rusak pada bagian mercu dan kolam olak, *scouring* (gerusan) di bagian hilir bendung.

Sedangkan tujuannya adalah melakukan kajian mengenai penyebab dan penanganan permasalahan yang ada, serta melakukan perbaikan struktur bendung di bagian hilir.

### 1.4 PEMBATASAN MASALAH

Dalam evaluasi Bendung Danawarih, banyak aspek yang harus ditinjau. Mengingat terbatasnya waktu dan kemampuan yang ada, maka pembuatan tugas akhir ini dibatasi dalam lingkup masalah yang meliputi :

1. Analisa hidrologi
2. Analisa kapasitas debit *intake* (pengambilan air)
3. Evaluasi struktur bendung
4. Evaluasi kapasitas debit *intake*
5. Perbaikan struktur bendung di bagian hilir dan siap lelang
6. Gambar rencana struktur bendung

### 1.5 SISTEMATIKA LAPORAN

Sistematika laporan Tugas Akhir adalah sebagai berikut :

#### BAB I : PENDAHULUAN

- Latar belakang.
- Lokasi bendung.
- Maksud dan Tujuan.
- Pembatasan masalah.
- Sistematika laporan.

BAB II : KONDISI BENDUNG SAAT INI

- Data teknik bendung
  - Data sungai
  - Dimensi bendung dan elevasi
- Kondisi sekarang
  - Bendung
  - *Intake* Bendung Saringan Bawah

BAB III : TINJAUAN PUSTAKA

- Tinjauan Umum
  - Siklus hidrologi
  - Bendung Saringan Bawah
- Analisis Hidrologi
  - Perhitungan curah hujan rata-rata daerah aliran sungai
  - Perhitungan curah hujan rencana
  - Uji Keselarasan
  - Debit Banjir Rencana
  - Kebutuhan Air Irigasi
- Bendung Saringan
  - Lokasi Bendung Saringan
  - Tipe-tipe Bendung Saringan
  - Bendung Saringan Tipe Tirol
  - Bendung Saringan Tipe Arus Balik
  - Bendung Saringan Tipe Gabungan
  - Kekurangan dan Kelebihan Bendung Saringan
- Perbaikan Bagian Hilir Bendung
  - Elevasi Muka Air Banjir di Atas Mercu Bendung
  - Elevasi Muka Air Banjir di Hilir Bendung
  - Tinjauan Terhadap Gerusan
  - Menentukan Ukuran Pasangan Batu

- Kedalaman Gerusan Lokal Setelah Diisi Batu
- Panjang Terjunan ( $l_w$ )
- Panjang Loncatan Air ( $L_j$ )

#### BAB IV : METODE

- Metode Evaluasi
  - Pengumpulan data primer
  - Pengumpulan data sekunder
  - Data topografi
  - Data hidrologi
  - Data klimatologi
  - Data morfologi
  - Data tanah
  - Pengolahan data
  - Kesimpulan
- Metode Perbaikan
  - Analisis Perbaikan Struktur Bendung
  - Perbaikan Dasar Sungai di Hilir Bendung
  - Bagan Alir Tugas Akhir

#### BAB V : ANALISIS HIDROLOGI DAN ANALISIS KAPASITAS DEBIT *INTAKE*

- Analisis Hidrologi
  - Data Curah Hujan Maksimum
  - Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata Periode Ulang Tertentu
  - Analisis Frekuensi Curah Hujan Rencana
  - Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Gumbel
  - Perhitungan Intensitas Curah Hujan Jam-jaman Periode Ulang  $T$  Tahun

- Analisis Debit Banjir Rencana
- Analisis Kebutuhan Air
- Analisis Kapasitas Debit *Intake*

BAB VI : EVALUASI BENDUNG DANAWARIH

- Evaluasi Bendung
  - Evaluasi Struktur Bendung
  - Evaluasi Kapasitas Debit *Intake*
- Permasalahan
- Alternatif Penanganan

BAB VII : PERBAIKAN DI HILIR BENDUNG

- Data Teknis Bendung
- Elevasi Muka Air Banjir di Atas Mercu Bendung
- Elevasi Muka Air Banjir di Hilir Bendung
- Tinjauan Terhadap Gerusan
  - Metode Lacey
  - Metode Vendjik
  - Metode Shoclistch
- Menentukan Ukuran Pasangan Batu
- Kedalaman Gerusan Lokal Setelah Diisi Batu
- Panjang Terjunan ( $l_w$ )
- Panjang Loncatan Air ( $L_j$ )

BAB VIII : RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

- Syarat-syarat Umum dan Administrasi
- Syarat-syarat Teknis

BAB IX : RENCANA ANGGARAN BIAYA

- Daftar Harga Satuan dan Upah
- Analisa Rencana Anggaran Biaya

BAB I  
PENDAHULUAN

---

---

- Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya
- Perhitungan *Man Power*
- Kurva *S*
- *Net Work Planning*

BAB X : KESIMPULAN DAN SARAN

- Kesimpulan
- saran