

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam merupakan salah satu propinsi yang mempunyai potensi pengembangan areal pertanian. Untuk merealisasikan usaha pengembangan areal pertanian diperlukan perbaikan, peningkatan dan perluasan sarana irigasinya. Menyadari atas pentingnya sistem jaringan irigasi dalam menunjang produksi bidang pertanian, Pemerintah berupaya memberikan prioritas pada perbaikan dan peningkatan sistem irigasi sedang dan kecil.

Pemerintah yang dalam hal ini diwakili Departemen Pekerjaan Umum (Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah) selama beberapa tahun belakangan ini telah berupaya keras untuk memperbaiki atau membuat baru sarana dan prasarana di bidang Pertanian. Perbaikan dan pembuatan sarana dan prasarana dibidang pertanian yaitu pada jaringan irigasi yang meliputi saluran primer, sekunder maupun saluran tersier. Perbaikan dan pembuatan jaringan irigasi dan drainase diharapkan dalam pembagian air akan lebih proporsional dan produksi hasil pertanian akan lebih meningkat yang secara langsung akan meningkatkan pendapatan petani. Selain itu pemerintah juga melakukan pembangunan bendungan guna memenuhi kebutuhan irigasi, diantaranya adalah pembangunan Bendungan Rajui di Kabupaten Pidie.

Ditinjau dari posisi geografis, daerah irigasi Rajui terletak pada koordinat $95^{\circ} 49' 09'' - 95^{\circ} 50' 33''$ Bujur Timur dan $05^{\circ} 23' 39'' - 05^{\circ} 25' 33''$ Lintang Utara. Lokasi proyek tersebut dapat ditempuh dengan kendaraan roda empat dari Kota Banda Aceh, selama sekitar 1,50 jam perjalanan dengan kondisi jalan penghubung cukup baik .

Bendungan Rajui terletak di Desa Masjid Tanjong, Kecamatan Padang Tiji, Kabupaten Pidie, yang berjarak ± 95 km dari Kota Banda Aceh Ibukota Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam atau ± 15 km ke arah Utara dari Kota Sigli Ibukota Kabupaten Pidie (Gambar 1.1).

Pembuatan Bendungan Rajui ini direncanakan untuk mengairi areal sawah seluas 1.000 ha dengan pola tanam padi - padi - palawija. Sumber air di daerah irigasi ini berasal dari Krueng Rajui yang disuplesikan ke Alue Tanjung.

Debit andalan dari sumber air yang ada adalah :

- Krueng Rajui : maksimum = $2,726 \text{ m}^3/\text{dt}$, minimum = $0,127 \text{ m}^3/\text{dt}$
- Alue Tanjung : maksimum = $0,160 \text{ m}^3/\text{dt}$, minimum = $0,005 \text{ m}^3/\text{dt}$

Perencanaan Bendungan Rajui ini direncanakan mempunyai tinggi 30 m dengan elevasi puncak + 60,00 m dengan bentuk konstruksi bangunan pelimpah bebas (*overflow spillway*). Pada *stilling basin* dilengkapi bangunan peredam energi menggunakan USBR tipe III.

Untuk memantapkan dan kesempurnaan perencanaan bangunan pelimpah dari Bendungan Rajui ini harus ditinjau dari segi hidraulika. Maka dari itu perlu diadakan penyelidikan hidraulika dengan uji model fisik terhadap bangunan pelimpah bendungan tersebut.

2.1 Identifikasi Masalah

Dalam pemodelan bangunan pelimpah bebas ini memberikan gambaran tentang kondisi hidraulika yang terjadi sama seperti di prototipe mulai dari pelimpah, saluran transisi, saluran peluncur dan peredam energi, sehingga dapat menyempurnakan hasil yang ingin dicapai, dalam hal ini keamanan dari segi hidraulika terhadap konstruksi bendungan.

Dari hasil pengamatan uji model fisik bangunan pelimpah bebas Bendungan Rajui terjadi luapan dan loncatan air pada peredam energi yang diakibatkan oleh adanya blok halang pada bagian tengah sehingga loncat air melampaui panjang dari peredam energi.

3.1 Batasan Masalah

Dalam kajian uji model fisik diberikan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Pengujian menggunakan Model fisik Bendungan Rajui pada laboratorium Hidraulika Terapan dengan skala Undistorsi 1 : 15 sesuai dengan ketersediaan ruang dan kemampuan fasilitas yang ada di laboratorium.
2. Pengamatan perilaku hidraulika dilakukan pada peredam energi (*stilling basin*) karena kajian ini bertujuan mengetahui besarnya efektifitas peredam energi.
3. Pengamatan perilaku hidraulika dilakukan dengan variasi debit operasi yaitu : Q_{2th} , Q_{20th} , Q_{100t} , Q_{200th} , Q_{1000th} , dan Q_{PMF} .
4. Menggunakan alternatif peredam energi USBR tipe III dan peredam energi Modifikasi untuk mengetahui tipe peredam energi mana yang mempunyai kapasitas peredaman energi yang paling baik.
5. Tidak membahas tentang pola gerusan (*local scouring*).
6. Perencanaan Bendungan Rajui dilakukan oleh konsultan CV.Parasindo Aceh.

4.1 Rumusan Masalah

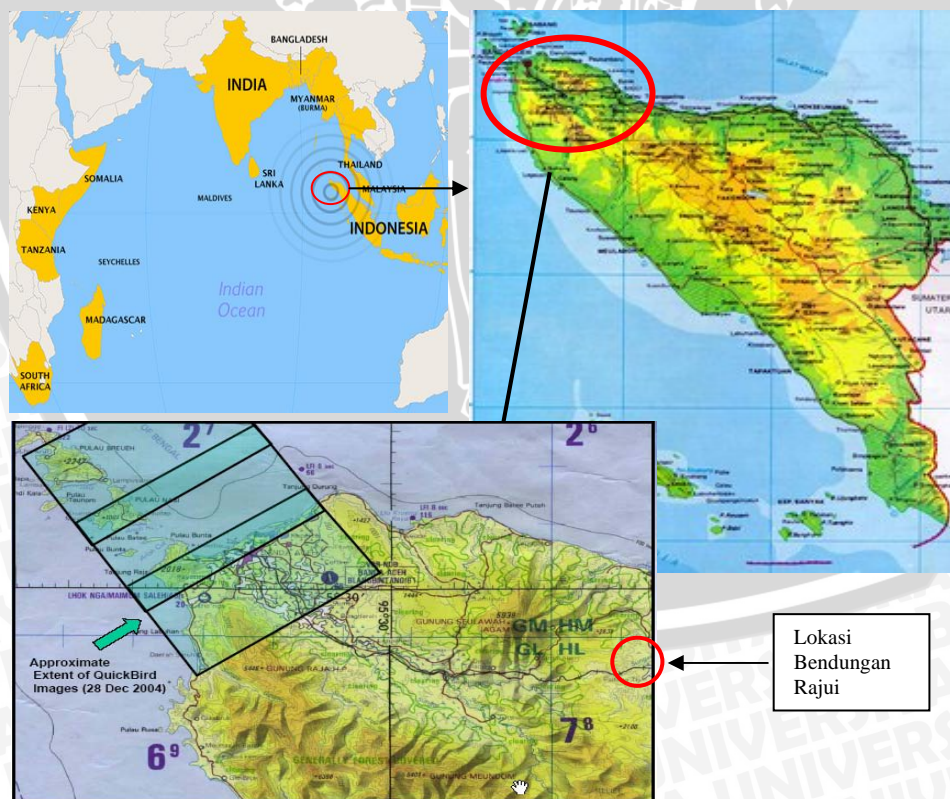
Berdasarkan batasan masalah diatas maka rumusan masalah yang dapat diambil adalah :

1. Bagaimana kondisi aliran yang terjadi pada peredam energi USBR Tipe III *original design* dan pada peredam energi *modifikasi design* untuk berbagai variasi debit operasi ?
2. Bagaimana efektivitas peredaman yang terjadi untuk peredam energi USBR tipe III dan peredam energi modifikasi ?
3. Langkah-langkah apa saja yang dilakukan untuk menentukan tipe peredam energi yang mempunyai efektivitas peredaman paling baik ?

5.1 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari kajian ini adalah untuk mempelajari perilaku hidraulika pada bangunan peredam energi.

Sedangkan manfaat dari kajian ini adalah dapat memberikan saran untuk penyempurnaan dari aspek hidraulika, sehingga diperoleh desain bangunan peredam energi yang paling sesuai untuk peredam energi Bendungan Rajui.



Gambar 1.1 Lokasi Bendungan Rajui – Pidie Aceh