

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Uraian Umum

Di Kabupaten Magetan terutama di bagian selatan yaitu di Kecamatan Poncol, Ngariboyo dan Lembeyan dengan jumlah penduduk \pm 108.000 jiwa (dalam th 2003) sebagian besar masyarakatnya hidup dari hasil pertanian. Didaerah tersebut keadaan lahannya sangat gersang dan tandus, dimana pada musim kemarau sangat kekurangan air.

Potensi sungai Gonggang sudah diidentifikasi oleh Proyek Pengembangan dan Konservasi Sumber Air Bengawan Solo pada tahun 1995, yang kemudian dilanjutkan dengan pekerjaan pra desain waduk lapangan Genilangit di desa Genilangit kecamatan Poncol, Kabupaten Magetan.

Pemerintah Kabupaten Magetan telah melakukan langkah strategis untuk membangun waduk Gonggang, antara lain dengan melakukan studi, Pra Desain, Detail Desain, Sertifikasi Desain, Larap dan Amdal. Untuk pelaksanaan fisik dimulai pada Tahun Anggaran 2004 yang dilaksanakan oleh Satuan Kerja Non Vertikal Tertentu Pengembangan dan Pengelolaan Sumber Air Bengawan Solo. Adapun tujuan dan sasaran yang hendak dicapai adalah :

- Tersedianya suplai air baku bagi masyarakat di kecamatan Poncol, Parang, Lembeyan dan Ngariboyo Kabupaten Magetan.
- Peningkatan intensitas tanam pada lahan yang sudah ada yaitu lahan sawah dan ladang dari 100% menjadi 150%.
- Menambah suplai air irigasi untuk lahan sawah dengan sistem irigasi teknis untuk meningkatkan pendapatan petani.
- Mendukung perkembangan pariwisata dan budidaya perikanan darat.

1.2 Latar Belakang

Sejalan dengan perkembangan jumlah penduduk dan kemajuan ilmu pengetahuan, kebutuhan masyarakat akan air irigasi dan air baku untuk kehidupan sehari-hari, semakin berkembang pula. Untuk memenuhi kebutuhan akan air, salah satu cara adalah dengan membangun sebuah bendungan.

Bendungan yang awalnya hanya dibangun untuk membantu memenuhi kebutuhan air bagi masyarakat, sekarang berkembang untuk tujuan yang lebih luas, seperti pengendalian banjir, pembangkit tenaga listrik, perikanan, pariwisata dan yang terakhir untuk penampungan limbah industri dan limbah tambang.

Suatu bendungan pada umumnya dibangun pada sebuah sungai. Dimana sungai tersebut mengalir di permukaan bumi dari bagian yang tinggi ke bagian yang rendah melalui zona – zona lemah. Zona – zona lemah tersebut merupakan akibat dari adanya tektonik, lipatan, kekar, sesar, ketidakselarasan atau jenis batuan yang lebih lunak. Akibat dari kerusakan tersebut diantaranya adalah menyebabkan menurunnya daya dukung tanah/batuan dan memperbesar kemungkinan terjadinya rembesan/kebocoran air pada pondasi sebuah bendungan. Oleh karena itu, tanah/batuan dasar pondasi sebuah bendungan tidak sepenuhnya dapat memenuhi kriteria perencanaan.

Untuk memenuhi kriteria perencanaan, maka diperlukan perbaikan terhadap zona – zona yang lemah tersebut agar pondasi lebih kuat, stabil dan tidak bocor. Penyelidikan yang teliti perlu dilakukan agar zona yang lemah tadi dapat diketahui jenis, dimensi, arah dan sifat-sifatnya. Dengan mengenali bagian-bagian yang lemah tadi, maka dapat menentukan disain perbaikan tanah pondasi.

Salah satu metode perbaikan tanah/batuan adalah dengan melakukan *grouting*. Metode *grouting* merupakan metode perbaikan tanah/batuan yang memiliki beberapa kelebihan diantaranya adalah

dapat dilakukan pada berbagai tipe tanah, dapat dilakukan pada kedalaman yang cukup dalam, pelaksanaannya tidak memerlukan waktu yang lama dan biayanya relatif murah. Agar *grouting* dapat dilakukan secara maksimal dan efisien, maka harus diketahui kedalaman efektif *grouting* tersebut.

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui kedalaman efektif *grouting* tirai yang merupakan studi kasus di Bendungan Gonggang, sehingga *grouting* dapat dilakukan secara maksimal dan efisien.

1.3.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

- Sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Strata-1 (S-1) pada Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro Semarang.
- Dapat menganalisis kedalaman *grouting* tirai yang optimal di Bendungan Gonggang.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini terbagi menjadi 2 (dua) segi, yaitu dari segi data dan segi analisis yang dilakukan. Berikut ini adalah ruang lingkup penelitian yang dimaksud di atas, yaitu :

I.4.1 Data Yang Digunakan

Data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah :

- a. Data *drill log* pemboran inti, data *drill log* pemboran inti yang digunakan terdiri dari dua yaitu pada *right abutment* (BR-2) dan *left abutment* (BR-1) yang dibuat oleh konsultan bendungan Gonggang. Data ini digunakan untuk mengetahui litologi yang ada pada tubuh bendungan.
- b. Penampang sepanjang as bendungan, penampang sepanjang as bendungan yang digunakan adalah hasil dari investigasi dan penyelidikan yang dilakukan oleh pihak konsultan bendungan Gonggang. Data ini digunakan untuk membuat simulasi kedalaman *grouting*.
- c. Data uji permeabilitas dan nilai lugeon, data uji permeabilitas dan nilai lugeon yang digunakan adalah pada BR-1 dan BR-2 yang merupakan hasil penyelidikan yang dilakukan oleh pihak konsultan bendungan Gonggang. Data ini digunakan untuk mengklasifikasikan harga koefisien permeabilitas (k) sebelum *grouting*.

I.4.1 Analisis Yang Dilakukan

Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi :

- a. Analisis dan simulasi kedalaman *grouting* tirai, analisis ini dilakukan dengan membuat simulasi beberapa kedalaman dengan membuat beberapa potongan/profil.
- b. Analisis optimasi kedalaman *grouting* terhadap debit bocoran.
- c. Analisis kedalaman efektif *grouting* tirai berdasarkan grafik hubungan antara kedalaman *grouting* dengan debit bocoran.
- d. Analisis angka keamanan terhadap sembulan, analisis ini bertujuan untuk mengetahui apakah bendungan tersebut sudah aman terhadap sembulan atau belum.

1.5 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian terletak di Bendungan Gonggang yang terletak pada aliran sungai Gonggang yang merupakan anak sungai Madiun dengan Daerah Aliran Sungai (DAS) seluas 12.657 km² terletak di Dusun Ledok, Desa Poncol, Kecamatan Poncol, Kabupaten Magetan, Propinsi Jawa Timur (Gambar 1.1).



Gambar 1.1 Lokasi Bendungan Gonggang

Penelitian dilakukan kurang lebih dua bulan yaitu dimulai pada tanggal 17 Februari sampai tanggal 9 April 2008. Selama waktu tersebut dilakukan studi pustaka/literatur, pengumpulan dan pengolahan data. Tahap penyusunan laporan dan penyelesaian akhir laporan dilakukan selama kurang lebih satu bulan, yaitu mulai tanggal 9 April sampai 29 Mei.