

**BAB I  
PENDAHULUAN**

**1.1. Tinjauan Umum**

Air merupakan salah satu elemen yang sangat mempengaruhi kehidupan di alam. Semua makhluk hidup sangat memerlukan air dalam proses kehidupan dan pertumbuhannya. Pada dasarnya jumlah volume air adalah tetap, tetapi distribusinya tidak sama di berbagai tempat di bumi seiring dengan pergerakan waktu. Sehingga seringkali air dapat membawa masalah bagi kehidupan, baik berupa bencana banjir maupun bencana kekeringan. Banjir diakibatkan penyaluran debit banjir akibat hujan yang lama tidak dapat tertampung atau tersalurkan ke laut. Padahal jika banjir terjadi akan mengakibatkan bencana yang menyebabkan terhambatnya aktifitas manusia.

Oleh karena itu, diperlukan suatu manajemen yang baik terhadap pengelolaan sumber daya air agar potensi bencana yang disebabkan oleh air tersebut dapat dicegah. Selain itu dengan adanya pengelolaan sumber daya air yang baik maka akan berdampak pada kelestarian dan keseimbangan lingkungan hidup. Pengelolaan sumber daya air dapat dilakukan dengan membuat sistem teknis seperti penghijauan, perkuatan tebing, bendung, bendungan, embung, dan sebagainya maupun dengan sistem non teknis seperti membuat perundang-undangan.

**1.2. Latar Belakang**

Suatu daerah aliran sungai atau DAS secara ekologis merupakan suatu wilayah kesatuan ekosistem yang terbentuk secara alamiah dengan pengaruh dari manusia dan aktifitas alam lainnya. Daerah Aliran Sungai berfungsi sebagai penampung air hujan, daerah resapan, daerah penyimpanan air, penangkap air hujan dan pengaliran air.

Kondisi sumber daya air di Daerah Aliran Sungai (DAS) semakin hari menunjukkan kecenderungan yang semakin menurun. Penurunan sumber daya ini disebabkan terutama oleh kerusakan vegetasi penutup tanah diluar kawasan hutan yang disebabkan oleh tekanan penduduk, eksploitasi lahan yang berlebihan, dan faktor alam lainnya seperti kondisi tanah yang labil (rentan erosi), dan curah hujan yang tinggi yang dapat mengakibatkan terjadinya pendangkalan sungai, waduk, saluran-saluran irigasi, dan muara-muara sungai.

## **BAB I PENDAHULUAN**

---

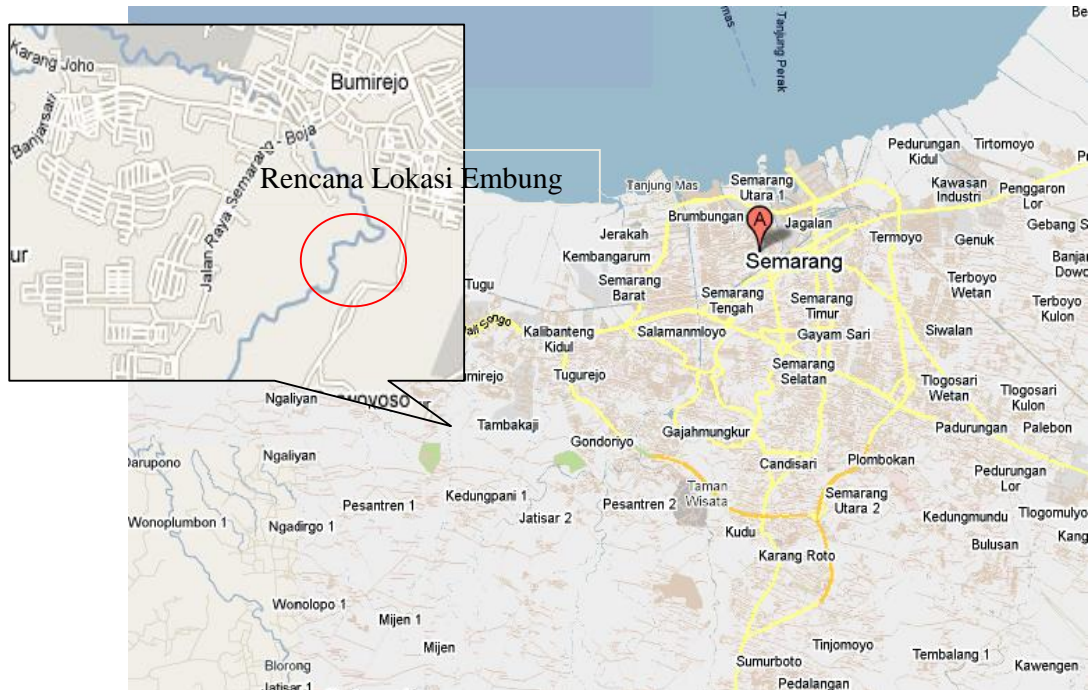
Di daerah Ngaliyan Semarang, terjadi perubahan kondisi DAS seperti penggundulan hutan, perluasan kota, dan perubahan tata guna lahan. Sungai yang kami tinjau yaitu sungai Bringin, dan hal yang paling banyak mempengaruhi adalah berkurangnya daerah tangkapan hujan akibat adanya perubahan tata guna lahan itu antara lain adanya pembangunan kawasan Perumahan Industri Candi tahap II dan Penebangan hutan karet untuk Perumahan BSB. Akibat dari perubahan tata guna lahan dampaknya muncul di bagian hilir dari sungai. Perubahan itu menyebabkan kenaikan kuantitas debit aliran dan pendangkalan karena sedimentasi sungai yang pada akhirnya mengakibatkan banjir pada daerah hilir serta berkurangnya kuantitas air tanah karena semakin berkurangnya daerah tangkapan hujan.

Terdapat berbagai alternatif yang dapat ditempuh untuk menangani permasalahan tersebut, yakni secara teknis melalui pembangunan sumur resapan, pembangunan embung, penghijauan di daerah hulu sungai, normalisasi sungai, dan lain-lain. Semua alternatif secara teknis tersebut harus diiringi oleh penanganan secara non-teknis yang berupa pembuatan dan penerapan peraturan perundang-undangan yang tepat dan sanksi yang tegas, sosialisasi kepada masyarakat tentang pentingnya menjaga kelestarian alam, dan yang lainnya.

Bertitik tolak pada latar belakang tersebut, Tugas Akhir ini bertujuan untuk merencanakan suatu konstruksi bangunan air yang berupa embung pada salah satu titik di Daerah Aliran Sungai (DAS) Bringin, Kota Semarang, Propinsi Jawa Tengah, untuk menangani permasalahan yang ada tersebut. Pembuatan embung ini sangat erat kaitannya dengan besarnya aliran debit puncak dan kapasitas saluran. Embung ini bertujuan sebagai pengendali banjir sehingga dapat mereduksi banjir yang terdapat di bagian hilir. Selain itu, embung ini juga berfungsi sebagai tampungan untuk air baku disaat musim kering.

### **1.3. Lokasi Perencanaan**

Perencanaan Embung ini secara administratif berada dalam wilayah Kecamatan Ngaliyan, Kota Semarang, Propinsi Jawa Tengah. Embung direncanakan pada Kali Bringin dimana hulu DAS ini berada di wilayah Kecamatan Ngaliyan dan muaranya berakhir di Laut Jawa.



Gambar 1.1. Peta Lokasi Rencana Embung

Batas administratif :

- Utara : Kelurahan Ngaliyan, Kecamatan Ngaliyan, Kota Semarang
- Timur : Kelurahan Bambang Kerep, Kecamatan Ngaliyan, Kota Semarang
- Selatan : Kelurahan Jatirejo, Kecamatan Gunung Pati, Kota Semarang
- Barat : Kelurahan Bringin, Kecamatan Ngaliyan, Kota Semarang

### 1.4. Maksud dan Tujuan Perencanaan

Maksud direncanakannya pembangunan embung ini adalah sebagai tampungan air pada saat volume air melimpah yakni pada musim penghujan dan mengurangi bencana yang disebabkan oleh limpasan air tersebut (banjir) di kawasan hilir sungai serta untuk mendukung ketersediaan air pada musim kemarau bagi daerah di sekitarnya.

Adapun tujuan dari dibangunnya Embung *Over Topping* Ngaliyan ini adalah untuk :

- 1) Mengoptimalkan potensi sumber daya air sehingga dapat menunjang peningkatan kegiatan produksi di daerah sekitar.
- 2) Mengendalikan sumber daya air yang ada agar tidak menimbulkan kerusakan atau kemerosotan lingkungan di sekitarnya.

## **BAB I PENDAHULUAN**

---

- 3) Pelestarian sumber daya air agar terjaga kualitasnya dengan baik melalui penanggulangan erosi, sedimentasi, pencemaran, dan sebagainya.

### **1.5. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah**

Identifikasi masalah adalah peninjauan pokok permasalahan yang harus diatasi dan untuk selanjutnya ditemukan alternatif - alternatif penyelesaiannya, sehingga dengan adanya alternatif tersebut dapat memberikan solusi yang tepat.

Berdasarkan hasil analisis terhadap kondisi yang ada pada saat ini, maka permasalahan utama yang terjadi adalah adanya perubahan fungsi tata guna lahan di Daerah Aliran Sungai Kali Bringin. Hal ini akan berdampak pada berkurangnya daerah resapan dan terjadinya banjir terutama di daerah hilir sungai, sehingga diperlukan pembuatan embung dibagian hulu sungai sebagai salah satu solusi teknisnya.

Oleh karena itu, pelaksanaan tugas akhir ini akan lebih menitik-beratkan pada segi perencanaan fisik embung dan fasilitas pendukungnya. Pembatasan masalah yang akan dibahas meliputi:

- 1) Analisis hidrologi
- 2) Perencanaan tubuh embung
- 3) Perencanaan stabilitas embung
- 4) Gambar rencana proyek
- 5) Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB)

### **1.6. Sistematika Penulisan**

#### **BAB I           PENDAHULUAN**

Menguraikan mengenai tinjauan umum, latar belakang, ruang lingkup dan batasan, maksud dan tujuan, lokasi perencanaan, serta sistematika penulisan.

#### **BAB II          DASAR TEORI**

Menguraikan secara global teori-teori dan dasar-dasar perhitungan yang akan digunakan untuk pemecahan permasalahan yang ada, baik untuk menganalisis faktor-faktor dan data-data pendukung maupun perhitungan teknis perencanaan embung.

**BAB III      METODOLOGI**

Menguraikan secara urut tentang langkah-langkah dalam penyelesaian laporan Tugas Akhir perencanaan Embung *Over Topping* Ngaliyan.

**BAB IV      ANALISIS HIDROLOGI**

Berisi tentang tinjauan umum, analisis hidrologi, analisis data curah hujan, dan debit banjir rencana.

**BAB V      PERENCANAAN KONSTRUKSI**

Menguraikan tentang tinjauan umum, pemilihan lokasi, perencanaan pondasi, badan embung, dan bangunan pelimpah.

**BAB VI      RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT**

Berisi tentang syarat-syarat umum, syarat-syarat administrasi dan syarat-syarat teknis.

**BAB VII      RENCANA ANGGARAN BIAYA**

Menguraikan tentang daftar harga bahan dan upah, analisa satuan volume pekerjaan, analisis harga satuan, rencana anggaran biaya, *network planning*, *time schedule*, dan kurva S

**BAB VIII      PENUTUP**

Berisi tentang kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil analisis perencanaan Embung *Over Topping* Ngaliyan.