

---

---

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Tinjauan Umum

Air merupakan salah satu unsur utama bagi kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya sehari – hari. Air juga mempunyai arti penting dalam rangka meningkatkan taraf hidup masyarakat. Di bumi kira – kira terdapat 1,3 – 1,4 milyar km<sup>3</sup> air yang terdiri dari 97,5 % air laut, 1,75 % berbentuk es dan 0,73 % di daratan sebagai air sungai, air danau, air tanah dan sebagainya ( Ir. Suyono Sosrodarsono, 1993 ).

Air Tawar ini sebagian besar berasal dari air hujan yang turun ke permukaan tanah dan mengalir ke permukaan atau tempat – tempat yang lebih rendah dan pada akhirnya melimpah ke danau atau laut. Suatu alur yang panjang di atas permukaan bumi tempat mengalirnya air yang berasal dari air hujan disebut alur sungai. Air inilah yang sebagian besar digunakan untuk penampungan Air permukaan tanah dan air tanah yang dibutuhkan untuk kehidupan dan produksi adalah air yang terdapat sirkulasi air. Jika sirkulasi air ini tidak merata maka akan terjadi masalah dan sebaliknya.

Air baku adalah air yang sudah melalui penyaringan. Air yang di pakai untuk air baku harus memenuhi persyaratan sesuai kegunaannya. Sedangkan definisi dari air bersih sendiri yaitu air baku yang dipanaskan dan siap di konsumsi oleh manusia serta memenuhi persyaratan bagi system penyediaan air minum. Persyaratan yang dimaksud adalah persyaratan dari segi kualitas air yang meliputi kualitas fisik, kualitas kimia, kualitas biologis, dan kualitas radiologi, sehingga apabila dikonsumsi tidak menimbulkan efek samping.

Pengelolaan Sumber Daya Air didefinisikan sebagai aplikasi dari cara struktural dan cara non – struktural untuk mengendalikan sumber daya air alam dan buatan manusia untuk keperluan atau manfaat bagi manusia dan

---

---

tujuan – tujuan lingkungan. Cara non – struktural untuk pengolahan air adalah program – program yang tidak membutuhkan fasilitas – fasilitas yang dibangun, sedangkan cara struktural adalah fasilitas yang dibangun untuk pengendalian alur air.

Untuk pengelolaan Sumber Daya Air agar dapat digunakan untuk kepentingan manusia terdapat beberapa cara, salah satunya adalah dengan cara membangun fasilitas – fasilitas untuk pengendalian aliran air. Fasilitas – fasilitas yang dibangun untuk pengelolaan sumber daya diantaranya adalah bendung, bendungan, embung dan lain sebagainya.

Sebagai air sumber yang digunakan untuk mengisi tampungan embung atau bendung, sebagian besar menggunakan air permukaan.

## 1.2 Latar Belakang

Embung adalah bangunan konstruksi sipil di bidang hidrologi yang berfungsi untuk menampung kelebihan air pada saat debit tinggi dan melepaskannya pada saat dibutuhkan. Konsep Embung atau Waduk pada dasarnya memberikan solusi yang berfungsi sebagai cadangan air yang artinya pada musim penghujan air ditampung di dalam embung atau waduk, dan pada saat musim kemarau air yang berada dalam reservoir dapat digunakan sesuai kebutuhan. Embung atau waduk kecil berfungsi sebagai bangunan penampung air baku untuk melayani satu atau beberapa dusun dalam satu desa. Embung sangat efektif untuk mengatasi daerah kekurangan air, baik air baku maupun air irigasi. Tujuan pembangunan Embung adalah untuk membuat suatu sistem penyediaan air baku guna mensuplai air untuk kebutuhan sebagian penduduk desa dan untuk keperluan irigasi.

Pada tahun 1990, Banjir Kanal Barat meluap oleh hujan lokal dengan periode ulang 100 tahun. Pada sisi lain, Kota Semarang dan sekitarnya mengalami kekurangan air pada musim kemarau, terutama konsumsi untuk kota semarang sendiri, dalam hal ini pada kecamatan manyaran, dan

---

---

sekitarnya. Hal ini lebih disebabkan oleh urbanisasi yang cepat, dan semakin berkurangnya lahan peresapan air karena telah berubah menjadi perumahan maupun industri. Oleh karena itu, Embung Sungai Kreo ini diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut diatas. Disamping itu dengan dibangunnya Embung Sungai Kreo tersebut, dengan kapasitas tampungan air yang cukup untuk waktu tertentu yang dapat menjamin ketersediaan air bagi penduduk daerah Kecamatan Mijen khususnya akan memacu peningkatan usaha dan pendapatan serta keperluan masyarakat di sekitarnya dan daerah manfaat embung.

### 1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari tinjauan perencanaan Embung Sungai Kreo Kota Semarang yaitu :

- Sebagai wadah tampungan air di musim hujan hingga pada saat di musim kemarau dapat digunakan secara efisien.
- Memberikan tingkat keamanan bagi masyarakat dan dapat menanggulangi terjadinya banjir pada saat air meluap.
- Memenuhi kebutuhan akan tersedianya air baku yang memadai sehingga menunjang efisiensi kebutuhan air minum di sekitarnya.
- Menambah kapasitas air seiring dengan peningkatan penduduk yang semakin meningkat.

Adapun tujuan perencanaan Embung Kreo Kota Semarang diharapkan akan memberikan manfaat sebagai berikut:

- Dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat Desa Gunungpati, Manyaran dan sekitarnya melalui pemanfaatan sistem sumber air yang tersedia khususnya adalah penyediaan air baku dan pengendalian banjir

- 
- 
- Dapat digunakan sebagai tempat wisata air. Dengan direncanakannya Embung ini dapat meningkatkan Pendapatan Asli Daerah.
  - Tersedianya air pada musim kemarau yang letaknya dekat dengan pemukiman penduduk, hal ini karena dilihat dari fungsi embung itu sendiri, sebagai tampungan air pada musim hujan dan dapat dimanfaatkan sebagai cadangan pada musim kemarau.

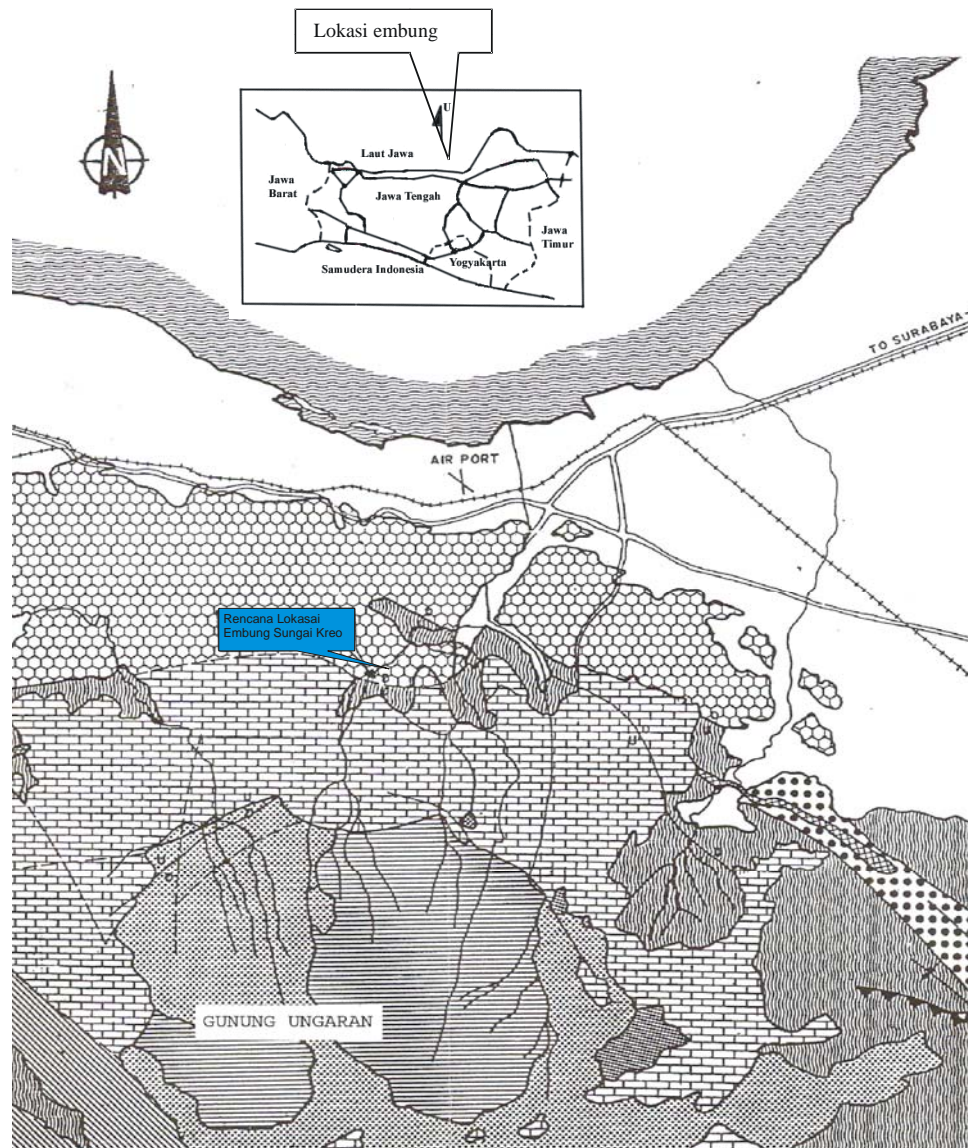
#### 1.4 Lokasi Perencanaan

Lokasi perencanaan embung Sungai Kreo Kota Semarang direncanakan di Desa Manyaran, Kecamatan Mijen, Kabupaten Semarang, Propinsi Jawa Tengah dan membentang di Sungai Kreo. Secara geografis lokasi pekerjaan terletak pada  $6^{\circ} 50' \text{ LS}$  sampai dengan  $7^{\circ} 10' \text{ LS}$  dan  $109^{\circ} 35' \text{ BT}$  sampai dengan  $109^{\circ} 50' \text{ BT}$ .

Batas - batas administrasi dari Sungai Kreo Kota Semarang adalah

- Batas Sebelah Utara : Desa Kedungpane Kecamatan Mijen
- Batas Sebelah Selatan : Desa Jatirejo Kecamatan Gunungpati
- Batas Sebelah Barat : Desa Jatibarang Kecamatan Mijen
- Batas Sebelah Timur : Desa Kandri Kecamatan Gunungpati

Adapun lokasi Embung Sungai Kreo Kota Semarang dapat dilihat pada gambar 1.1



Gambar 1.1 Peta Lokasi Embung Sungai Kreo

---

---

## 1.5 Ruang Lingkup Pembahasan

Identifikasi masalah adalah peninjauan pokok permasalahan untuk menentukan masalah-masalah yang harus diatasi untuk selanjutnya dicarikan alternatif penyelesaiannya. Dengan adanya alternatif-alternatif ini dapat dipertimbangkan solusi yang akan diambil dalam penyelesaiannya.

Berdasarkan hasil analisis terhadap kondisi yang ada saat ini, maka permasalahan utama yang menyebabkan kurangnya persediaan air pada musim kemarau adalah tidak adanya tempat penampungan air pada waktu hujan. Sehingga mengalami kekeringan, untuk itu perlu dibangun embung yang dapat berguna bagi masyarakat Kecamatan Manyaran, Mijen, Gunungpati Kota Semarang.

Untuk menghindari penyimpangan atau perluasan yang tidak perlu, maka perencanaan tugas akhir ini menitikberatkan pada segi perencanaan fisik embung dan fasilitas pendukungnya. Pembahasan masalah ini meliputi :

1. Analisa Hidrologi dan Sedimen
2. Analisa Debit Andalan
3. Analisa Pertumbuhan / Kebutuhan Air dengan proyeksi penyediaan air
  - Pertumbuhan penduduk
  - Neraca Air
4. Analisis hidrolis
  - *Flood Routing* untuk *Coffer Dam* dan Saluran Pengelak
  - *Flood Routing* Untuk *Spillway*
5. Perencanaan embung
  - Perencanaan desain embung
  - Perencanaan stabilitas embung
6. Dokumen - dokumen tender
  - Spesifikasi Teknik
  - Rencana Anggaran Biaya
  - *Network Planning and Time Schedule*

---

---

## 1.6 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir "Perencanaan Embung Sungai Kreo Kota Semarang" terdiri atas 9 bab dengan sistematika sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini akan memaparkan tentang latar belakang, maksud dan tujuan , lokasi perencanaan, ruang lingkup perencanaan, metodologi perencanaan dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menguraikan tentang pustaka dan dasar-dasar perencanaan atau perhitungan yang akan digunakan untuk pemecahan problem yang ada baik untuk menganalisis faktor-faktor dan data-data pendukung maupun perhitungan teknis perencanaan embung.

### **BAB III METODOLOGI**

Bab ini akan membahas tentang tahapan-tahapan dan metodologi yang akan digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir.

### **BAB IV ANALISIS HIDROLOGI**

Bab ini menguraikan tentang tinjauan umum, analisis data curah hujan, debit banjir rencana, analisa debit andalan, analisa sedimen, dan analisis keseimbangan air.

### **BAB V PERENCANAAN KONSTRUKSI EMBUNG**

Bab ini menguraikan tentang perhitungan konstruksi embung.

### **BAB VI STABILITAS BANGUNAN DENGAN PLAXIS**

Bab ini menguraikan tentang perhitungan stabilitas bangunan embung dengan menggunakan program plaxis

---

---

**BAB VII RENCANA KERJA dan SYARAT – SYARAT  
PELAKSANAAN BANGUNAN EMBUNG SUNGAI KREO KOTA  
SEMARANG**

Bab ini berisi rencana kerja dan syarat–syarat (RKS) pelaksanaan bangunan Embung Sungai Kreo Kota Semarang.

**BAB VIII RENCANA ANGGARAN BIAYA dan JADWAL  
PELAKSANAAN**

Bab ini menyajikan estimasi volume pekerjaan, analisa harga satuan bahan dan pekerjaan, rencana anggaran biaya, perencanaan jaringan kerja (*network planning*) dan penyusunan jadwal pelaksanaan pekerjaan.

**BAB IX PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil analisis Perencanaan Embung Sungai Kreo Kota Semarang.

**DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN**