

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sungai adalah suatu saluran atau wadah berisi air alami dan/atau buatan yang berbentuk suatu jaringan air, yang di kiri dan kanannya dibatasi oleh garis sempadan mulai dari hulu sampai ke muara. (Peraturan Menteri PUPR RI No.21 Tahun 2020 Pasal 1). Sungai harus selalu dijaga kelestariannya supaya dapat dikelola secara berkelanjutan dengan melindungi dari tingkat kerusakan yang akan ditimbulkan. Salah satu contoh peristiwa dengan tingkat kerusakan besar pada sungai adalah banjir lahar dingin dari erupsi Gunung Merapi.

Sungai Serayu Opak yang pada tahun 2010 silam terdampak banjir lahar dingin akibat erupsi gunung Merapi menyisakan cukup banyak endapan material di sekitar lereng gunung. Kemudian endapan material tersebut akhirnya terbawa ke hilir sungai ketika intensitas hujan cukup tinggi sehingga memicu banjir dengan lahar dingin pun terjadi di sekitar lereng Gunung Merapi.

Dampak dari banjir dengan lahar dingin tersebut adalah perubahan karakteristik material pada dasar sungai opak yang akan berpengaruh terhadap infrastruktur dan lingkungan di sekitar sungai Serayu Opak. Sedimen yang menumpuk di dasar sungai akibat erupsi gunung Merapi menyebabkan terjadinya erosi dan degradasi alur sungai yang akan membahayakan pondasi jembatan. Untuk mencegah terjadinya erosi dan degradasi alur sungai pada sungai Serayu Opak, maka perlu dibangun Bendung Pengendali Dasar Sungai (*Groundsill*). Hal ini dilakukan untuk mengendalikan elevasi dasar sungai dan sebagai pengaman jembatan.

Terdapat 2 *section Groundsill* yang ada pada bantaran sungai opak. *Groundsill* pada *section* 1 terletak di sisi utara Candi Prambanan yang berfungsi untuk mengamankan jembatan penghubung Candi Prambanan. Sedangkan *Groundsill* pada *Section* 2 terletak di sisi selatan candi prambanan yang berfungsi untuk pengaman jembatan Nasional Yogyakarta-Solo. Pada Tugas Akhir kali ini, penulis akan mengkaji *Groundsill* yang ada pada *Section* 2.

Cara kerja *Groundsill* pada *Section* 2 adalah sedimen yang dibawa oleh arus air akan dipertahankan tingginya sehingga tidak mengalami degradasi atau penurunan.

Erosi yang terjadi secara terus menerus menyebabkan semakin tersingkapnya pondasi. Bagian yang tertanam akan berkurang dan daya topang pilar jembatan akan mengecil sehingga apabila terjadi arus banjir yang menerjang sungai, maka jembatan roboh tidak akan dapat dihindari. Padahal, jembatan tersebut merupakan akses jalan penting untuk mobilisasi masyarakat Yogyakarta

*Groundsill* merupakan salah satu bangunan air yang didirikan secara melintang pada sungai sehingga kecepatan arus dapat berkurang dan laju pengendapan sedimen di bagian hulu *groundsill* dapat meningkat. Penumpukan sedimen akibat banjir lahar dingin pada peristiwa erupsi gunung Merapi apabila tidak segera diatasi dikhawatirkan dapat menjadi bencana. Maka dari itu, perlu dibangun *Groundsill* untuk menjaga kelestarian sungai dan mengamankan infrastruktur di sekitar sungai Serayu Opak, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Berapa debit di DAS Sungai Serayu Opak, Daerah Istimewa Yogyakarta?
2. Berapa dimensi bangunan *groundsill* section 2 dan lubang drainase sedimen?
3. Berapa kapasitas tampungan sedimen pada *groundsill* section 2?
4. Bagaimana keamanan desain struktur terhadap stabilitas bangunan?

## 1.3 Maksud dan Tujuan

1. Mengetahui debit di DAS Sungai Serayu Opak, Daerah Istimewa Yogyakarta.
2. Mengetahui dimensi pada bangunan kolam olak, mercu *groundsill*, dan lubang drainase sedimen.
3. Mengetahui kapasitas tampungan sedimen pada *groundsill*.
4. Menganalisis keamanan desain struktur terhadap stabilitas bangunan

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Objek perencanaan pada tugas akhir ini adalah bangunan *Groundsill Section 2* pada Proyek SID Pembangunan *Groundsill* Sungai Serayu Opak dan Kawasan KSN Borobudur. Adapun salah satu *Groundsill* yang diambil sebagai objek

yaitu *Groundsill* yang berlokasi di bawah jembatan Nasional Yogyakarta-Solo, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

2. Tidak menghitung penulangan bangunan.
3. Tidak menghitung anggaran biaya konstruksi.
4. Tidak menghitung galian dan timbunan tanah.
5. Tidak menghitung keamanan pilar jembatan.

