

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pulau Jawa merupakan salah satu pulau besar di Indonesia yang padat akan penduduk. Topografi Pulau Jawa yang di dalamnya terdapat banyak gunung serta kontur tanah yang bervariasi, menjadikan Pulau Jawa memiliki karakter tersendiri dibanding pulau besar lainnya. Banyaknya gunung serta dataran tinggi menyebabkan terjadinya perbedaan ketinggian di Pulau Jawa. Perbedaan ketinggian itulah yang menyebabkan terbentuknya sungai yang berkelok menyesuaikan ketinggian dan kemiringan tanah. Oleh karena itu, mayoritas sungai yang berada di Pulau Jawa adalah sungai bermeander atau sungai yang berkelok-kelok.

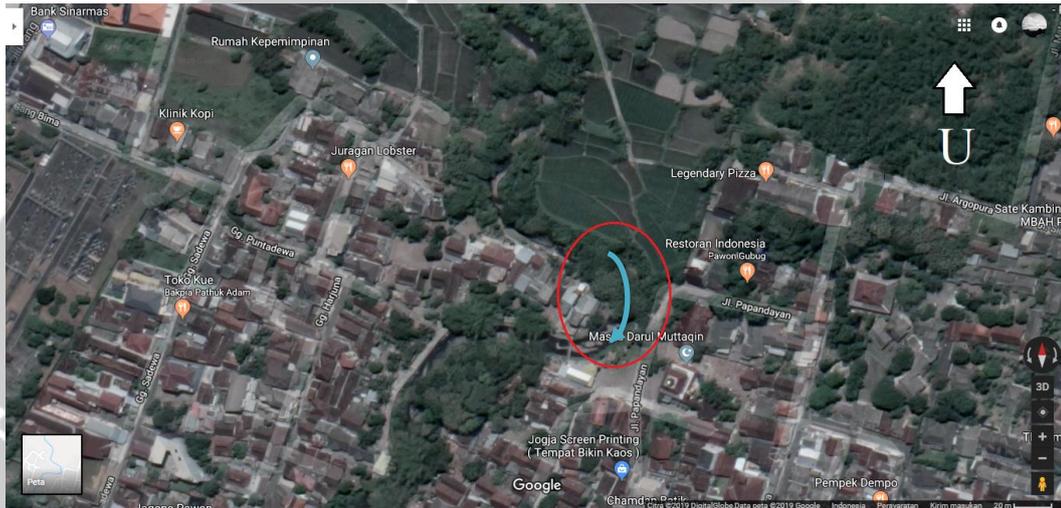
Daerah Istimewa Yogyakarta adalah Daerah Istimewa setingkat provinsi yang berada di selatan Pulau Jawa. Kota Yogyakarta yang hanya memiliki luas 32 km<sup>2</sup>, memiliki kepadatan penduduk 13.055 jiwa/ km<sup>2</sup>. Permasalahan kepadatan penduduk terjadi di bantaran Sungai Gajahwong yang melintas di timur Kota Yogyakarta. Sungai Gajahwong merupakan satu dari beberapa sungai besar yang melewati sekitaran daerah Kota Yogyakarta selain Sungai Code dan Sungai Winongo. Tipe Sungai Gajahwong yang bermeander dan perubahan guna tata lahan menyebabkan banjir, longsor dinding dan kejadian lain yang bisa menyebabkan terjadinya erosi dan sedimentasi ataupun peristiwa yang tidak di inginkan oleh warga sekitar Sungai Gajahwong.

Sungai Gajahwong memiliki permasalahan yang perlu diperhatikan secara khusus. Besarnya arus air pada Sungai Gajahwong bisa menyebabkan erosi di sepanjang sungai. Kondisi ini diperparah karena alur Sungai Gajahwong yang bermeander dan curamnya tebing di beberapa titik. Terlebih di meander sungai, jari-jari lengkung dan luas penampang yang kecil serta kecepatan arus sungai yang besar menghasilkan energi yang cukup kuat untuk menghantam tebing sungai. Erosi yang terjadi menggerus dasar tebing sungai dan dinding sungai. Dampak dari erosi tersebut kemiringan dinding sungai menjadi besar dan beberapa titik terjadi longsor tebing sehingga terjadi perpindahan sedimen dari hulu sungai ke hilir sungai. Proses sedimentasi dan erosi yang terjadi khususnya pada hulu bisa menyebabkan perubahan penampang sungai di hilir. Proses tersebut bisa menyebabkan penumpukan sedimen jika tidak dikendalikan dengan baik sehingga luas tampang sungai menjadi berubah dan volume sungai mengecil.

Dalam upaya pengendalian erosi di sepanjang Sungai Gajahwong, diperlukan kajian guna mencegah terjadinya longsor tebing yang disebabkan oleh arus sungai di sepanjang Sungai Gajahwong khususnya pada meander sungai. Oleh karena alasan tersebut, penulis ingin melakukan penelitian terkait pengendalian erosi meander di Sungai Gajahwong.

## 1.2. Lokasi Penelitian

Pelaksanaan penelitian berlokasi di meander Sungai Gajahwong tepatnya Jalan Papandayan, Condongcatur, Depok, Kabupaten Sleman, DIY dan dijelaskan pada gambar 1.1.



**Gambar 1.1.** Peta Lokasi Penelitian  
(sumber: [www.maps.google.com](http://www.maps.google.com))



**Gambar 1.2.** Lokasi Penelitian  
(sumber: dokumen pribadi)

### **1.3. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang akan dibahas seperti berikut ini.

1. Berapakah besarnya tegangan geser tanah yang terjadi pada dinding meander Sungai Gajahwong di Jalan Papandayan, Condongcatur, Depok, Kabupaten Sleman, DIY ?
2. Bagaimana desain struktur pengendalian erosi yang tepat untuk dinding meander Sungai Gajahwong di Jalan Papandayan, Condongcatur, Depok, Kabupaten Sleman, DIY ?

### **1.4. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian yang dilakukan seperti berikut.

1. Penelitian dilakukan di meander Sungai Gajahwong tepatnya di Jalan Papandayan, Condongcatur, Depok, Kabupaten Sleman, DIY.
2. Penelitian dilakukan pada meander sungai.
3. Menggunakan data curah hujan dengan periode 10 tahun, tahun 2006 hingga tahun 2015.
4. Perhitungan menggunakan debit kala ulang 25 tahun.
5. Bangunan pengendalian erosi menggunakan bronjong kawat.
6. Tidak menghitung stabilitas terhadap daya dukung tanah.
7. Tidak membahas analisis dampak lingkungan dan analisis sedimen.
8. Tidak membahas biaya dan metode pelaksanaan pembangunan.

### **1.5. Keaslian Penelitian**

Berdasarkan hasil tinjauan pustaka yang telah dilakukan, tugas akhir maupun penelitian terkait dengan judul “**Desain Struktur Pengendalian Erosi Pada Meander Sungai Gajahwong (Studi Kasus : Jalan Papandayan, Condongcatur, Depok, Sleman, DIY)**“ belum pernah dilakukan sebelumnya.

### **1.6. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui besarnya tegangan geser tanah yang ditimbulkan oleh arus sungai dan desain struktur pengendalian erosi yang tepat sesuai dengan tegangan geser tanah yang terjadi.

### **1.7. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian antara lain.

1. Memberikan wawasan terkait pengendalian erosi pada sungai khususnya meander sungai.
2. Memberikan kontribusi kepada warga sekitar maupun instansi terkait dalam menangani erosi tanggul atau dinding Sungai Gajahwong.
3. Memberikan pengetahuan kepada peneliti lain untuk dijadikan bahan yang dapat dikembangkan dan ditindaklanjuti.