

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. LATAR BELAKANG

Indonesia yang merupakan daerah katulistiwa mempunyai letak geografis pada  $8^{\circ}$  LU dan  $11^{\circ}$  LS, dimana hanya mempunyai dua musim saja yaitu musim hujan dan musim kemarau.

Wilayah Indonesia terutama Jawa dan Sumatera merupakan daerah gunung berapi baik yang sudah tidak aktif maupun yang masih aktif. Hal demikianlah yang membuat Indonesia dikenal sebagai negara agraris yang sangat subur dengan panorama yang indah.

Sering kita mendengar terjadinya bencana serta akibat yang ditimbulkan oleh bencana tersebut baik bencana banjir, gunung berapi meletus, bahaya kekeringan, tanah longsor, banjir lahar, dan sebagainya. Apabila kita pelajari secara seksama, sebagian besar bencana tersebut terjadi akibat dari ulah manusia itu sendiri dan juga disebabkan oleh kondisi cuaca yang tidak normal seperti bencana gunung berapi meletus yang merupakan bencana alam yang tidak bisa di prediksi kapan akan terjadi.

Gunung berapi teraktif di Indonesia saat ini adalah Gunung Merapi, gunung ini terletak 30 km sebelah utara Yogyakarta dan mencakup dua Provinsi yaitu Provinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Gunung Merapi berketinggian  $\pm 2968$  m DPAL mempunyai tipe letusan *eruption*, dimana massa lava yang dikeluarkan dari letusan dapat mencapai jutaan meter kubik keluar dari bagian atas gunung yang mengalir menutupi sisi bawah dan meluncur ke bawah lereng yang terdiri dari luluran vulkanik panas dan gas dengan suhu  $900^{\circ}$  C -  $1200^{\circ}$  C. Dari aktivitas vulkanik ini akan menyebabkan terbentuknya kubah lava yang sulit untuk diperhitungkan jumlahnya dan aktifitasnya.

Letusan Gunung Merapi hampir terjadi setiap tahun baik yang berskala besar maupun yang berskala kecil. Pada bulan Juni 2006 terjadi letusan Gunung Merapi yang cukup besar dan menyebabkan terjadinya aliran awan panas yang

mengarah ke sungai – sungai di lereng bagian selatan yang sebagian besar berdeposit di hulu Kali Gendol sebesar  $\pm 4$  juta  $m^3$ . Oleh hujan yang turun, deposit sedimen yang berada di hulu kali gendol akan berpotensi menyebabkan banjir lahar hujan / banjir lahar dingin. Hal ini jika tidak diantisipasi dengan benar dapat menyebabkan bencana yang dapat membahayakan kehidupan manusia di sekitarnya dan dapat merusak fasilitas di sekitar Gunung Merapi.

Dari kondisi tersebut maka perlu adanya evaluasi terhadap sungai – sungai yang terdapat deposit lahar di daerah hulunya dalam hal ini Kali Gendol. Dengan evaluasi ini maka dapat di ketahui perubahan – perubahan morfologi Kali Gendol yang berpotensi menimbulkan bahaya saat terjadi hujan deras di daerah hulu sungai maupun bahaya –bahaya lain, yang selanjutnya dapat direncanakan alternatif – alternatif penanganan/ penanggulangannya

## **1.2. POKOK PERMASALAHAN**

Daerah Gunung Merapi mempunyai bahaya erosi yang cukup tinggi dan selalu dapat menimbulkan bencana yang sangat membahayakan kehidupan manusia di sekitarnya. Hal ini disebabkan oleh adanya curah hujan yang cukup tinggi dan kondisi topografi yang menunjukkan relief yang terjal / curam dengan aliran sungai yang deras.

Kali Gendol yang merupakan salah satu sungai yang bagian hulunya berdeposit material erupsi Gunung Merapi 2006 telah mengalami perubahan morfologi sungai sehingga perlu adanya evaluasi lebih lanjut untuk dapat dilakukan tindakan – tindakan selanjutnya.

Potensi bahaya yang yang terjadi pasca erupsi Gunung Merapi yaitu terjadinya banjir lahar hujan / banjir lahar dingin di daerah hilir Kali Gendol sebagai akibat terangkutnya partikel deposit lahar yang berada di hulu sungai oleh hujan. Bencana ini sering disebut sebagai bahaya sekunder.

### 1.3. LINGKUP PEMBAHASAN

Lingkup pembahasan dalam laporan Tugas Akhir ini meliputi evaluasi permasalahan yang terjadi pasca erupsi Gunung Merapi khususnya masalah deposit sedimen disepanjang alur Kali Gendol yang berpotensi mengakibatkan bencana banjir lahar dingin saat hujan turun di daerah hulu serta alternatif penanganannya

### 1.4. MAKSUD DAN TUJUAN

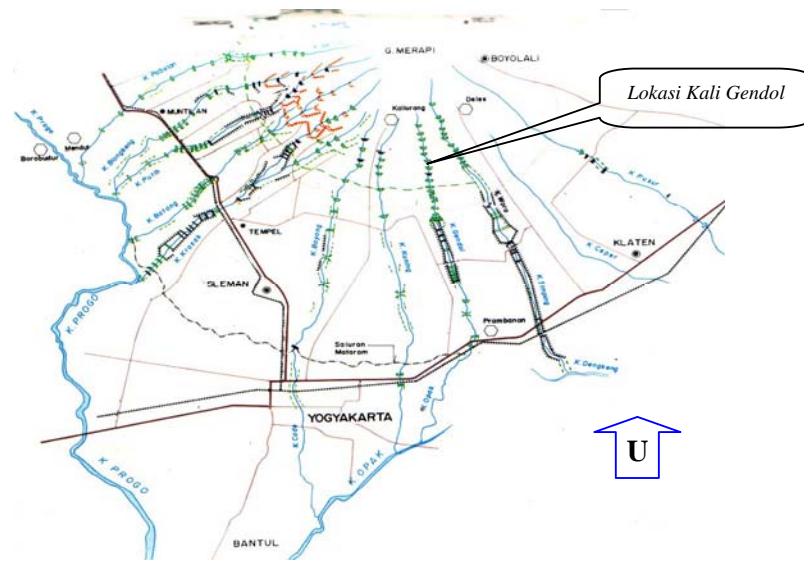
Sebagaimana penjelasan tersebut di atas volume timbunan sedimen yang terjadi dari lahar Gunung Merapi akan bergerak turun dan menjadi banjir saat terjadi hujan deras di bagian hulu. Aliran yang terjadi kemudian bukan sekedar aliran air saja, akan tetapi sudah merupakan aliran sedimen luruh (*debris flow*) bila air rembesan dari air hujan mulai mengalir di atas permukaan dan sangat berpotensi terjadi banjir lahar dingin di daerah sekitar hilir Kali Gendol. Oleh sebab itu perlu adanya evaluasi Kali Gendol pasca terjadinya erupsi Gunung Merapi untuk menentukan alternatif – alternatif penanganan yang akan dilaksanakan untuk mencegah terjadinya bahaya – bahaya yang mungkin terjadi.

Alternatif penanganan dapat dilakukan dengan metode antara lain:

- a. Dengan membuat drainase yang sedemikian rupa, agar dapat mencegah rembesan air ke permukaan sedimen. Metode ini hampir tidak mungkin dilaksanakan mengingat tanahnya berbutir lepas dan sangat mudah runtuh.
- b. Mencegah bergesaknya sedimen secara masal. Pada metode ini yaitu dengan membuat bangunan sabo, deretan bangunan bendung penahan sedimen, bangunan krip (*groundsill*), bangunan kantong lahar dan sebagainya.

### 1.5. LOKASI KALI GENDOL

Kali Gendol merupakan salah satu sungai / kali yang berhulu di Gunung Merapi, tepatnya di lereng bagian selatan dan berhilir di Kali Opak yang kemudian bermuara ke Laut Selatan.



Gambar 1.1. Lokasi Kali Gendol

## 1.6. SISTEMATIKA PENULISAN LAPORAN

Sistematika penulisan Tugas Akhir yang berjudul “**Evaluasi Kali Gendol Pasca Bencana Erupsi Gunung Merapi Tahun 2006**” ini terdiri atas delapan bab yang masing-masing bab terinci dalam sub bab - sub bab.

### **BAB I : Pendahuluan**

Memuat tentang latar belakang, maksud dan tujuan, lokasi, ruang lingkup pembahasan, dan sistematika penulisan laporan.

### **BAB II : Tinjauan Pustaka**

Tinjauan Pustaka berisi teori yang mendukung perencanaan serta rumus-rumus yang akan digunakan.

### **BAB III : Metodologi**

Bab ini membahas metode pengumpulan data, data-data yang diperlukan baik data primer atau data sekunder, diagram alir atau urutan cara penyelesaian untuk mengevaluasi Kali Gendol pasca erupsi Gunung Merapi tahun 2006.

**Bab IV : Analisis Hidrologi dan Morfologi**

Bab ini menjelaskan tentang analisa - analisa yang dilakukan setelah terjadinya erupsi Gunung Merapi 2006 yang meliputi; Analisis hidrologi, evaluasi sedimen, serta evaluasi morfologi Kali Gendol.

**BAB V : Evaluasi Kali Gendol Pasca Bencana Erupsi Gunung Merapi Tahun 2006**

Bab ini membahas tentang permasalahan – permasalahan yang terjadi pasca erupsi Gunung Merapi di sepanjang alur Kali Gendol setelah dievaluasi dan menjelaskan alternatif – alternatif penanganan dari permasalahan yang terjadi tersebut serta alternatif penanganan yang dipilih untuk kemudian direncanakan pada bab berikutnya (alternatif terpilih).

**BAB VI : Perencanaan Konstruksi Sabo Dam**

Bab ini membahas tentang perhitungan – perhitungan dalam mendesain atau merencanakan bangunan alternatif terpilih (sabo dam).

**BAB VII : Dokumen Kontrak**

Pada bab ini akan dibahas mengenai rencana kerja, syarat umum, syarat teknis, rencana anggaran biaya dan *network planning*.

**BAB VIII : Penutup**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran .