

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Gunung Merapi merupakan sebuah gunung berapi aktif yang ada di Indonesia dengan ketinggian 2968 m dpl pada posisi geografis di 7° 32' 30" LS dan 110° 26' 30". Secara administrasi Gunung Merapi terletak diperbatasan 4 kabupaten yaitu Kabupaten Sleman Propinsi DIY, dan Kabupaten Magelang, Kabupaten Boyolali, Kabupaten Klaten di Propinsi Jawa Tengah.

Berdasarkan data yang tercatat di Badan Geologi Gunung Merapi pada periode 3000 SM – 250 M mengalami kurang lebih 33 kali letusan, dimana 7 diantaranya merupakan letusan besar. Pada abad ke-19 G. Merapi mengalami 4 letusan besar, dimana letusan pada abad ke-19 ini jauh lebih besar dari pada letusan di abad ke-20. Pada abad ke-20 aktivitas Gunung Merapi terjadi minimal 28 kali letusan, dimana letusan terbesar terjadi pada tahun 1931. Sedangkan pada abad ke-21 Gunung Merapi mengalami dua letusan besar pada tahun 2006 dan 2010. Aktifitas Gunung Merapi yang terjadi pada tahun 2006 pola aliran *debris* mengarah kearah selatan tenggara menuju Kali Gendol, Kali Boyong, dan Kali Woro, sedangkan yang kearah barat menuju ke hulu Kali Bedog/ Kali Krasak/ Kali Bebeng dan Kali Putih. Pada letusan Gunung Merapi tahun 2010 terjadi sedikit perubahan pola aliran debris yang semula ditahun 2006 pola alirannya lebih dominan kearah barat sekarang pada letusan 2010 pola aliran debris Gunung Merapi lebih dominan ke arah selatan tenggara menuju Kali Gendol, Kali Boyong, dan Kali Woro.

Terjadinya letusan Gunung Merapi akan mengakibatkan adanya banjir lahar dingin/ aliran debris yang akan mengalir ke sungai-sungai yang berhulu di Gunung Merapi seperti Kali Krasak. Maka dari itu perlu di bangun sebuah bangunan pengendali aliran debris yaitu sabo. Fungsi utama dari sabo adalah sebagai bangunan pengendali aliran debris. ,akan tetapi selain menerima aliran debris, bangunan sabo juga menerima aliran banjir besar yang diakibatkan oleh turunnya hujan deras di daerah puncak Gunung Merapi. Akibat dari aliran banjir yang melewati sabo dam tersebut, dapat mengakibatkan perubahan morfologi dasar sungai seperti adanya proses agradasi dan degradasi. Akibat dari proses agradasi

dan degradasi tersebut dapat mengakibatkan terjadinya deposisi material sedimen dan gerusan pada bangunan sabo dan bangunan air yang ada disekitar sabo seperti pilar dan abutmen jembatan. Untuk mengetahui perubahan morfologi dasar sungai sebelum dan sesudah adanya bangunan sabo dapat dilakukan simulasi dengan menggunakan *software iRIC Nays2DH*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kecepatan aliran dan pola aliran Sungai Krasak kondisi sebelum ada sabo dan kondisi sesudah ada sabo ketika menerima debit banjir?
2. Apakah terjadi perubahan morfologi dasar sungai seperti proses agradasi dan degradasi, akibat adanya sabo?
3. Apakah terjadi gerusan lokal (*local scouring*) pada hilir sabo akibat adanya aliran banjir?
4. Apakah perubahan morfologi dasar sungai membahayakan terhadap konstruksi bangunan Jembatan Krasak?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

- a. Memperkirakan kecepatan aliran, pola aliran, dan elevasi muka air Kali Krasak kondisi sebelum ada sabo dan dengan kondisi sesudah ada sabo ketika menerima debit banjir.
- b. Menganalisis perubahan morfologi dasar sungai seperti proses agradasi dan degradasi jika tidak ada letusan Gunung Merapi tetapi terjadi aliran banjir yang besar di Kali Krasak.
- c. Menganalisis gerusan lokal (*local scouring*) yang terjadi pada hilir bangunan Sabo KR-C0 dan gerusan (*scouring*) disekitar Jembatan Krasak akibat adanya aliran banjir besar.
- d. Menganalisis apakah sabo tipe dam konsolidasi dapat berfungsi dengan baik sebagai pengaman bangunan disekitar.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Mengetahui perubahan morfologi dasar sungai yang terjadi pada Kali Krasak ketika menerima debit banjir kala ulang 50 tahun, pada kondisi sungai sebelum ada sabo dan sesudah ada sabo.

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah meliputi:

1. Penelitian dilakukan di Sabo KR-C0 Lumbungrejo, Kecamatan Tempel, Kabupaten Sleman, Provinsi DI. Yogyakarta.
2. Pembuatan DAS meliputi Kali Krasak, Kali Bedog, dan Kali Bebung.
3. Analisis perubahan morfologi dasar sungai pada sekitar bangunan dam Sabo KR-C0 dengan menggunakan *iRIC 2.3 Nays2DH*.
4. Simulasi dilakukan dengan membandingkan beberapa kondisi:
 - a. Simulasi dengan tidak menggunakan bangunan sabo atau kondisi asli penampang Kali Krasak.
 - b. Simulasi dengan menggunakan bangunan sabo tipe dam konsolidasi.

1.6. Keaslian Penelitian

Penelitian “Analisis Morfologi Dasar Sungai Pada Area Sekitar *Sabo Dam* Menggunakan *software iRIC Nays2DH* studi kasus Sabo KR-C0 Kali Krasak , Lumbungrejo, Tempel, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta” merupakan sebuah penelitian yang bertujuan untuk mengetahui perubahan morfologi dasar sungai sebelum ada sabo dan sesudah ada sabo.