

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia yang merupakan daerah katulistiwa mempunyai letak geografis pada 80 LU dan 110 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 ± 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°C - 1200°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 Opak sebesar ± 4 juta m^3 . Oleh hujan yang turun, deposit sedimen yang berada di hulu kali Opak 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.

Erupsi letusan Gunung Merapi 2010 jauh lebih penting karena skalanya sangat besar akan menimbulkan lahar dingin jika puncak Gunung Merapi terjadi hujan yang akan berdampak langsung terhadap aliran Sungai Opak, akibat dari volume material yang sangat banyak yang dihasilkan dari banjir lahar dingin akan tertimbun di dasar sungai dan terangkut dibagian hilir. Karena di daerah hulu mempunyai kemiringan sungai yang curam dan aliran airnya pun sangat deras dengan demikian banyak endapan lahar dingin yang akan terendap di bagian hilir sungai Opak.

Sungai Opak adalah salah satu sungai yang melintasi Kecamatan Cangkringan dan Kecamatan Kalasan yang termasuk dialiri lahar dingin, sungai yang berhulu di Gunung Merapi ini dipenuhi lahar dingin yang dapat membahayakan penduduk yang tinggal di bantaran Sungai Opak. Daerah Aliran Sungai Opak melintasi dua wilayah kabupaten/kota yaitu: Kabupaten Sleman, dan Kabupaten Bantul. Sistem Sungai terdiri dari Gunung Merapi (sebelah hulu) dan Sungai Opak (sebelah hilir).

Endapan lahar dingin hasil erupsi Gunung Merapi 2010 kemungkinan merubah morfologi dan porositas sedimen pada dasar Sungai Opak serta kapasitas angkutan sedimen dalam kondisi normal yang terangkut setelah banjir lahar dingin, sehingga perlu dilakukan kajian dan analisis untuk mengetahui morfologi dan porositas Sungai Opak setelah erupsi Gunung Merapi 2010. Karena selama ini menurut peneliti belum ada penelitian yang pernah dilakukan di daerah Sungai Opak bagian hilir, sehingga hasil pada penelitian ini sangat berguna untuk perbandingan bagi peneliti lain jika akan melakukan penelitian selanjutnya bila terjadi erupsi Gunung Merapi yang akan datang karena diketahui bahwa Gunung Merapi adalah salah satu gunung teraktif di dunia.

Dari kondisi tersebut maka perlu adanya evaluasi terhadap sungai – sungai yang terdapat deposit lahar di daerah hulunya dalam hal ini Kali Opak. Dengan evaluasi ini maka dapat di ketahui perubahan – perubahan morfologi Kali Opak yang berpotensi menimbulkan bahaya saat terjadi hujan deras di daerah hulu

sungai maupun bahaya –bahaya lain, yang selanjutnya dapat direncanakan alternatif – alternatif penanganan/ penanggulangannya

Berdasarkan uraian di atas yang dipaparkan maka dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti, yaitu adakah pengaruh erupsi Gunung Merapi tahun 2010 terhadap morfologi, porositas dan kapasitas angkutan sedimen Sungai Opak?.

B. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini untuk mengetahui kondisi fisik Sungai Opak setelah erupsi Gunung Merapi 2010 dengan cara menentukan tipe morfologi sungai persegmen, pengambilan sampel sedimen dasar sungai untuk mengklasifikasikan ukuran butiran dan porositas sedimen lahar dingin. Penelitian ini dilakukan di daerah hulu aliran Sungai Opak yang bermuara dihilir di Sungai Gendol, akibat keterbatasan tenaga maka lokasi penelitian dilakukan di tempat yang mudah terjangkau yaitu di dan muara Sungai Opak di daerah Jetis. Hasil yang akan diperoleh adalah data lebar aliran, lebar banjir, lebar bantaran kanan, lebar bantaran kiri, kedalaman aliran, kecepatan aliran, tinggi tebing kanan, tinggi tebing kiri, kemiringan sungai setiap segmen per 100 m, debit aliran sungai, analisis butiran dan porositas sedimen dasar sungai. Data dari pengujian digunakan untuk menentukan tipe morfologi, mengetahui sebaran butiran dan porositas sedimen dasar sungai serta mengetahui kapasitas angkutan sedimen dengan metode Einstein. Untuk uji analisis ukuran butiran memakai SNI 03-1968-1990. Berikut ini adalah gambar alur sungai Opak.

C. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui analisis ukuran butiran dan porositas sedimen dasar permukaan Sungai Opak tahun 2017
2. Mengetahui morfologi Sungai Opak dari hulu ke hilir pada tahun 2017
3. Mengetahui besarnya angkutan sedimen dasar (bed load) Sungai Opak pada tahun 2017

D. Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan:

1. Dapat dimanfaatkan sebagai referensi untuk memprediksi perubahan morfologi sungai akibat lahar dingin di Sungai Opak jika terjadi erupsi Gunung Merapi yang akan datang, karena bencana yang tidak diinginkan oleh masyarakat Indonesia khususnya Daerah Istimewa Yogyakarta dan sekitarnya sewaktu – waktu akan terjadi kembali.
2. Dapat dimanfaatkan sebagai pengaturan alur sungai.
3. Dapat mengetahui karakteristik sedimen dasar Sungai Opak hasil letusan Gunung Merapi.

E. Batasan Masalah

Permasalahan pada penelitian ini terbatas pada hal-hal sebagai berikut:

1. Mengamati kondisi morfologi Sungai Opak pasca erupsi Gunung Merapi
2. Pengambilan data pada penelitian ini dengan cara menentukan tipe morfologi sungai persegmen yaitu di Kecamatan Cangkringan , Kecamatan Kalasan.
3. Penelitian ini memerlukan data lebar aliran, lebar banjiran, lebar bantaran kanan , lebar bantaran kiri, kedalaman aliran, kecepatan aliran, tinggi tebing kanan, tinggi tebing kiri, kemiringan sungan setiap segmen per 100 m, debit aliran Sungai Opak.
4. Bentuk penampang sungai karena tidak beraturan maka diasumsikan berbentuk trapesium.
5. Uji grandsize memakai SNI 03-1968-1990. Dengan memakai ukuran terbesar ayakan 19,1 mm dan yang terkecil 0,075 mm.
6. Menentukan jumlah angkutan sedimen dengan menggunakan metode Einstein pada setiap titik tinjauan tinjauan.
7. Menentukan porositas sedimen dasar sungai Sungai Opak 2017.

F. Keaslian Penelitian

Sepanjang Pengetahuan penulis, Tugas Akhir dengan judul Tinjauan Morfologi Sungai Opak Pasca Erupsi Gunung Merapi Tahun 2010 belum pernah diteliti.

Dari penelusuran pustaka, peneliti menemukan beberapa penelitian yang hampir sama, antara lain:

1. Heru Cahyno, dengan judul "karakteristik sungai Boyong Dari BO – D7 Sampai BO –GSIA" Prongram DIII Teknik Sipil Universitas Gajah Madah.
2. Sedawa Winditiatama, dengan judul "Karakteristik Sungai Pabelan Bagian Hilir Pasca Erupsi Merapi 2010" Prongram DIII Teknik Sipil Universitas Gajah Mada.