

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

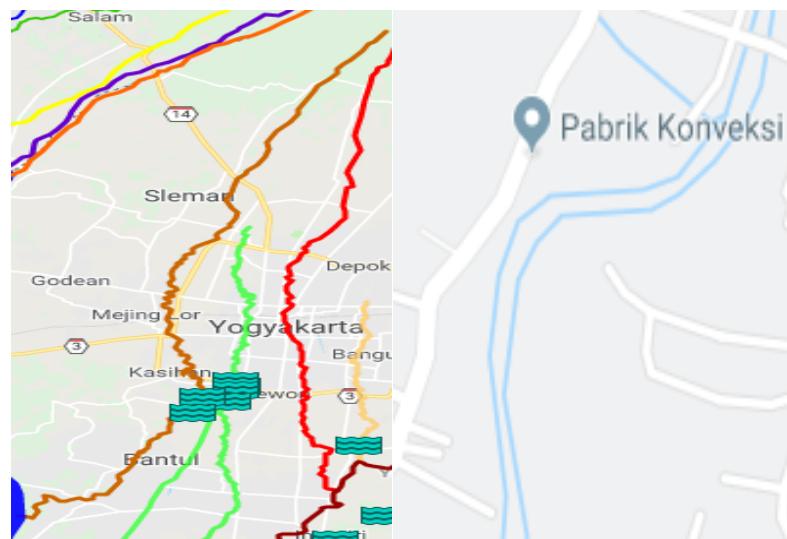
Daerah Aliran Sungai (DAS) secara umum didefinisikan sebagai suatu hamparan wilayah/kawasan yang dibatasi oleh pembatas topografi (punggung bukit) yang berfungsi untuk menerima dan mengumpulkan air hujan serta mengalirkannya melalui sungai (Suryatmojo, 2016)

Sungai adalah tempat-tempat dan wadah-wadah serta jaringan pengaliran air mulai dari mata air sampai muara dengan dibatasi kanan dan kirinya serta sepanjang pengalirannya oleh garis sempadan (Peraturan Pemerintah RI No. 35 tentang sungai, 1991).

Alih fungsi lahan yang semakin meningkat menyebabkan berkurangnya ruang terbuka hijau (RTH) dan berkurangnya area resapan air khususnya di daerah perkotaan (Kodoatie, 2002). Berkurangnya area resapan air akan mempercepat terjadinya aliran permukaan (*run-off*) dan memicu terjadinya banjir (Kodoatie, 2002). Debit banjir yang besar dan arah aliran sangat dominan membentuk banyak masalah yang terjadi pada sungai seperti perubahan arah aliran, kelongsoran, pengerasan dan endapan.

Gerusan yang terjadi pada belokan sungai apabila terjadi secara terus menerus mengakibatkan kerusakan pada tebing sehingga terjadi longsor, seperti yang terjadi pada Sungai Bedog.

Sungai Bedog merupakan sungai yang mengalir melalui wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta seperti dapat dilihat aliran sungai berwarna coklat pada Gambar 1(a). Sungai Bedog memiliki bentuk sungai yang berkelok sehingga pada belokan sungai sering terjadi gerusan yang dapat mengakibatkan kerusakan pada tebing dan dasar sungai, kerusakan yang terjadi berakibat seperti perubahan arah sungai dan kerusakan pada bangunan di sekitarnya sehingga tejadi kerugian.



Gambar 1(a) Peta aliran sungai Bedog. 1(b) Belokan pada Sungai Bedog.

Gerusan pada sungai merupakan kejadian yang merugikan sehingga perlu adanya perkuatan di tempat terjadi gerusan sehingga dapat mengurangi efek dari gerusan. Gambar 1(b) merupakan bagian dari Sungai Bedog yang diamati terletak di daerah Pajangan, Bantul.

Terdapat beberapa perkuatan untuk mengurangi gerusan pada belokan sungai seperti bronjong dan *tetrapod*. Penelitian sebelumnya sudah dilakukan pengujian pengaruh pemasangan masing-masing perkuatan pada belokan sungai,

sehingga penulis merasa perlu adanya penelitian untuk mengetahui bagaimana pengaruh pemasangan kombinasi perkuatan pada belokan sungai.

Konstruksi bronjong paling banyak dipergunakan untuk bangunan semi permanent, karena sifatnya yang tidak kaku, maka sering digunakan sebagai pelindung tebing sungai maupun saluran irigasi (Anonim, 2019). Bronjong dipilih sebagai perkuatan yang digunakan karena memiliki keunggulan antara lain (Alfari, 2017):

1. Fleksibel, dapat mengikuti pergerakan tanah di bawahnya tanpa merusak konstruksi.
2. Tembus air, sehingga dapat mengurangi tekanan tanah aktif akibat air yang dapat mengalir melalui sela-sela bebatuan isi gabion.
3. Ekonomis.
4. Konstruksinya sederhana, dapat dikerjakan tanpa mesin berteknologi tinggi.

Kelemahan dari bronjong terdapat pada bahan besi berlapis yang membuat kawat bronjong tidak dapat bertahan lama terhadap air dengan kadar garam tinggi atau kadar asam tinggi (Alfari, 2017).

Perkuatan yang digunakan sebagai bahan kombinasi adalah adalah *tetrapod*. *Tetrapod* dipilih karena memiliki kemiripan dengan bronjong yaitu dapat mengurangi kecepatan aliran sehingga saat aliran mengenai tebing sungai kecepatan yang tersisa relatif kecil. Kelebihan dari *tetrapod* jika dibandingkan dengan bronjong adalah ketahanan terhadap air dengan kadar garam tinggi atau

asam tinggi, namun dalam proses pemasangan *tetrapod* memerlukan bantuan dari alat berat. Kelemahan lainnya *tetrapod* memiliki harga yang lebih mahal jika dibandingkan dengan bronjong.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada salah satu belokan di Sungai Bedog, yaitu pada belokan yang berada di daerah Pajangan, Bantul terdapat beberapa masalah yaitu:

1. Terdapat gerusan pada tebing dan dasar sungai.
2. Terjadi perubahan morfologi sungai.
3. Gerusan yang dibiarkan akan berakibat pada kerusakan fasilitas umum dan bangunan di daerah searah dengan arah gerusan.

C. Batasan Masalah

Karena menyadari keterbatasan akan kemampuan yang dimiliki, maka masalah yang akan dibahas pada penelitian ini dibatasi pada:

1. Gerusan yang terjadi pada tebing dan dasar di belokan sungai dengan model laboratorium.
2. Pengaruh pemasangan perkuatan kombinasi *tetrapod* dan bronjong
3. Pengolahan hasil menggunakan aplikasi *Microsoft Exel* dan *Surfer*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada batasan masalah, dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti yaitu:

1. Bagaimana pengaruh pemasangan perkuatan terhadap gerusan pada belokan sungai?

2. Bagaimana pola gerusan pada tebing dan dasar belokan dengan perkuatan model *tetrapod-bronjong-tetrapod* atau bisa disebut sebagai formasi perkuatan 1 (FP 1)?
3. Bagaimana pola gerusan pada tebing dan dasar belokan dengan perkuatan model *bronjong-tetrapod-bronjong* atau bisa disebut sebagai formasi perkuatan 2 (FP 2)?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui besarnya gerusan yang terjadi pada dasar dan dinding model sungai.
2. Mengetahui pengaruh pemasangan kombinasi perkuatan FP 1 dan FP 2 pada gerusan di belokan model sungai laboratorium.
3. Mengetahui keefektifan pemasangan kombinasi perkuatan FP 1 dan FP 2 untuk melakukan perlindungan pada tebing dan dasar model sungai.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari pelaksanaan penelitian skala laboratorium mengenai usaha pencegah gerusan pada belokan sungai meliputi 2 hal yaitu:

1. Teoritis

Dengan penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan ilmu pengetahuan dalam bidang teknik sipil dan perencanaan, terkhusus pada teknik perlindungan sungai terhadap gerusan. Penelitian ini juga diharapkan dapat digunakan untuk acuan penelitian berikutnya khususnya mengenai

perlindungan tebing sungai untuk mengurangi gerusan yang terjadi belokan pada sungai.

2. Praktis

Hasil penelitian ini secara praktis diharapkan mampu menyumbangkan pikiran terhadap pemecahan masalah gerusan sungai, sehingga dapat menjadi salah satu solusi yang dapat digunakan untuk masalah gerusan pada belokan sungai.