



PENANGGULANGAN LONGSOR AKIBAT BANJIR PADA LERENG DI KECAMATAN BANJAR REJO KENDAL

Aris Krisdiyanto, Kemmaladewi

Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

ariskrisdiyanto123@gmail.com, kemmaladewi2234@gmail.com

Abstrak:

Penanggulangan longsor pada wilayah Krajan, Banjarejo, Kecamatan Boja Kendal yang diaibatkan curah hujan yang tinggi, kemudian talut tidak bisa menahan tekanan air dan kondisi tanah yang terkena air ikut terbawa yang mengakibatkan longsor pada wilayah tersebut. Kondisi lokasi diapit antara tebing yang terjal pada bulan Juni Tahun 2022, penanggungan longsor dilihat dari struktur tanah dan kondisi kontur tsns dipilih yang paling cocok adalah menggunakan konstruksi bronjong karena merupakan tebing dan dapat dibuat dengan metode terasering dari pada menggunakan turap beton bertulang atau pasangan batu kali utuh. Konstruksi bronjong lebih mudah pelaksanaannya, lebih murah biaya dan efisien.

Kata kunci: penanggulangan; banjir; longsor

Abstract:

The handling of landslides in the Krajan area, Banjarejo, Boja Kendal District which was caused by high rainfall, then the ditch could not withstand the water pressure and the soil conditions affected by the water were carried away which resulted in landslides in the area. The condition of the location between the cliffs that occurred in June 2022, the handling of landslides seen from the soil structure and the condition of the tsns contour, the most suitable is to use gabion construction because it is a cliff and can be made by the terracing method instead of using reinforced concrete sheet pile or river stone masonry intact. Gabion construction is easier to implement, cheaper and more efficient.

Keywords: countermeasures; flood; landslide

Corresponding: Aris Krisdiyanto

E-mail: ariskrisdiyanto123@gmail.com



PENDAHULUAN

Pengabdian masyarakat untuk penanggulangan longsor pada lereng Jl. Krajan RT 02/RW 02, Banjarejo, Kec.Boja, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah 51381, melibatkan sebagian mahasiswa fakultas Prodi Sipil Fak. Teknik Sipil untuk membantu mengecek pemasangan batu kali dan pemasangan kawat bronjong yang bertujuan belajar langsung lapangan.

Tanah merupakan aspek penting dalam perencanaan konstruksi. Karena pada tanah berdirinya satu bangunan (Wikantiyoso, 2010). Oleh karena itu sangat penting untuk memperhatikan faktor kestabilan tanah (Zakaria, 2009). Salah satu cara yang digunakan untuk melakukan pengendalian kestabilan tanah agar tidak mengalami kelongsoran adalah dengan membangun dinding penahan tanah (Subiana, 2021). Dinding penahan tanah adalah suatu struktur konstruksi yang

dibangun untuk menahan tanah yang mempunyai kemiringan/lereng dimana kekuatan tanah tersebut tidak dapat dijamin oleh tanah itu sendiri (Anang, 2019).

Bangunan dinding penahan tanah digunakan untuk menahan tekanan tanah lateral yang ditimbulkan oleh tanah urugan atau tanah asli yang labil akibat kondisi topografinya (Setiawan, 2011).

Dinding penahan dalam praktik konstruksi sipil memiliki banyak jenis tergantung dari aplikasi dan kasus yang akan digunakan digunakan baik untuk menahan tekanan tanah pada tebing/slope, timbunan/embankment, konstruksi sub structure/basement, kolam tampungan retensi/ pond, konstruksi pembendung air, penahan transpor sedimen pada sungai roraya (Winanda, 2017). Dinding penahan memiliki beberapa fungsi antara lain:

- a. Menahan tekanan lateral tanah aktif (Active Lateral Force Soil) yang dapat berpotensi menyebabkan terjadinya keruntuhan lateral tanah misalnya longsor/landslide.
- b. Menahan tekanan lateral air (Lateral Force Water) yang dapat berpotensi menyebabkan terjadinya keruntuhan lateral akibat tekanan tekanan air yang besar.
- c. Mencegah terjadinya proses perembesan air/ seepage secara lateral yang diakibatkan oleh kondisi elevasi muka air tanah yang cukup tinggi. Dalam hal ini juga berfungsi dalam proses dewatering yaitu dengan memotong aliran air (Flow net) pada tanah (Cut Off).

Perencanaan bangunan dinding penahan tanah untuk menahan dan meninggikan tanah timbunan maka di rencanakan bangunan dinding penahan tanah bronjong pada pekerjaan Bronjong di Kecamatan Banjarejo, Kabupaten Kendal.

Dinding Penahan Tanah (Retaining wall) Retaining wall merupakan istilah di bidang teknik sipil yang artinya dinding penahan (Tamaela, Suhudi, & Arifianto, 2018). Berdasarkan buku Sudarmanto, Ir., Msc., (1996), Konstruksi Beton 2 dinyatakan bahwa, Dinding penahan tanah adalah suatu konstruksi yang berfungsi untuk menahan tanah lepas atau alami dan mencegah keruntuhan tanah yang miring atau lereng yang kemampatannya tidak dapat dijamin oleh lereng tanah itu sendiri.

Pada dasarnya pembangunan konstruksi dinding penahan tanah berfungsi untuk mencegah agar tidak terjadi terjadi kelongsoran ke menurut kemiringan alaminya (RI, 2015). Sebagian besar bentuk dinding penahan tanah adalah tegak (vertikal) (Mona, 2021).

Adapun tujuan dalam pembangunan dinding penahan tanah dengan bronjong ini adalah mencegah kembali terjadinya longsor ketika curah hujan tinggi pada tanah timbunan di punggung dinding penahan, karena sebelumnya menggunakan dinding penahan tanah/talud dengan pasangan batu kali, dan dinding penahan dengan bronjong ini dicoba untuk meminimalisir terjadinya longsor kembali.

METODE PENELITIAN

Dalam pengumpulan data sebagai bahan penyusunan laporan ini, metode yang penulis gunakan adalah :

Metode Observasi

Observasi atau pengamatan adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melakukan pengamatan objek pekerjaan atau kegiatan secara langsung di lapangan. Apabila ada yang perlu ditanyakan kepada pembimbing lapangan, sebisa mungkin pertanyaan tersebut dicatat dengan benar dan jelas sesuai dengan keadaan di lapangan, mengetahui kaondisi tanah exsiting

Metode Interview (Wawancara)

Dalam metode wawancara, penulis memanfaatkan kemampuan berbicara penulis dengan mengajukan berbagai pertanyaan secara langsung pada saat berada di lapangan dengan pihak-pihak

yang dianggap mampu memberikan penjelasan secara benar dan konkret sehingga didapat data-data yang dapat dipertanggungjawabkan. Melalui proses tanya jawab inilah penulis mampu memperoleh data tambahan guna memudahkan penulis dalam penyusunan laporan (Sugiyono, 2015).

Metode Dokumentasi

Dokumentasi adalah metode untuk memperoleh data dengan cara mengambil gambar-gambar kegiatan, benda, ataupun peristiwa pada saat berada di lokasi proyek konstruksi. Metode ini juga dapat dilakukan dengan cara melihat gambar-gambar kerja dan dokumen lain yang berkait dengan materi yang akan disampaikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

PEKERJAAN PEMASANGAN BRONJONG

DEFINISI PEKERJAAN PEMASANGAN BRONJONG

Bronjong adalah batu-batu yang diisi ke dalam jaring berbentuk keranjang yang terbuat dari besi yang telah digalvanisir yang digunakan untuk menstabilkan tanah dan mencegah erosi. Keranjang dari jaring tersebut mempunyai berbagai ukuran tapi pada prinsipnya untuk menciptakan suatu kepadatan, fleksibel, permeable dan membentuk suatu batuan yang besar yang disatukan oleh sebuah jaring.

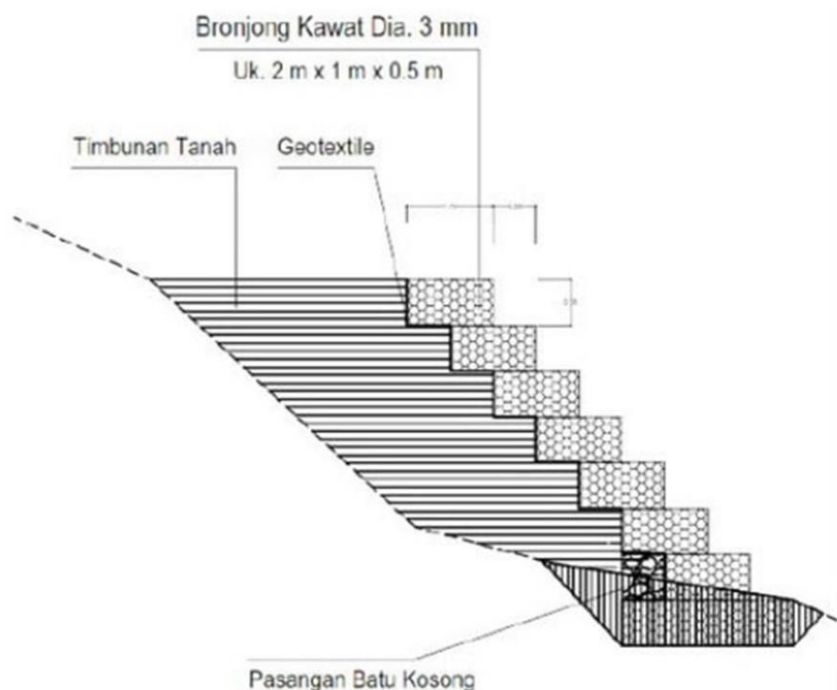
Bronjong digunakan untuk menstabilisasikan slope untuk mencegah longsor, disebabkan oleh erosi atau berdasarkan desain perencanaan tangga slope (Sela, 2012). Contohnya digunakan untuk tepi sungai, timbunan jalan, timbunan rel, dinding/tepi laut dan dinding penahan dari erosi dan control banjir. Seandainya bronjong mempunyai nilai ketinggian yang kecil dalam hubungannya ke dimensi lateral, ini disebut gabion mattress. Worksheet ini menggambarkan prosedur dasar dari pembangunan sebuah bronjong termasuk penggalian, pemasangan bronjong dan pelaksanaan penggalian kembali.

Adapun tujuan dalam pembangunan dinding penahan tanah dengan bronjong ini adalah mencegah kembali terjadinya longsor ketika curah hujan tinggi pada tanah timbunan di punggung dinding penahan, karena sebelumnya menggunakan dinding penahan tanah/talud dengan pasangan batu kali, dan dinding penahan dengan bronjong ini dicoba untuk meminimalisir terjadinya longsor kembali.

METODE PELAKSANAAN PENANGANAN BRONJONG

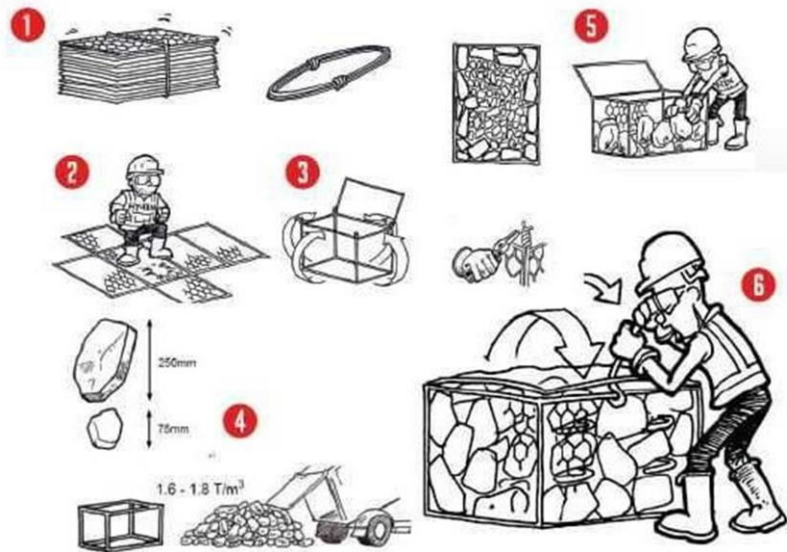
1. Lakukan pemasangan patok dan benang untuk menandakan daerah penggalian untuk pemasangan bronjong berdasarkan dimensi jaring dan disain. Termasuk tempat ruangan untuk pemadatan merial pada bagian luar penempatan bronjong, dianjurkan lebar tempat 500 mm diukur dari bagian bawah areabronjong. Pastikan kemiringan yang tepat dibuat padasaat penggalian, paling tidak 1:2 (45°). Seandainya dibutuhkan gunakan penopang dan lembaran papan untuk penahan. Pastikan daerah penggalian selalu kering dengan menggunakan pompa air listrik dan generator
2. Selama penggalian, letakkan jaring bronjong padapinggir slope dan mulai pembentukan jaring. Biasanya jaring bronjong dikirim dalam bentuk memanjang (seperti ditunjukkan pada gambar), dan dengan ukuran lebar x tinggi yaitu 1000 x 500. Bungkus jaring hingga berbentuk kotak dan ikatkan bersama bagiantepinya menggunakan kawat yang telah digavanisir d=3 mm, jepit dan ikatkan serta dipotong dengan menggunakan tang
3. Selama penggalian, letakkan jaring bronjong pada pinggir slope dan mulai pembentukan jaring. Biasanya jaring bronjong dikirim dalam bentuk memanjang (seperti ditunjukkan pada gambar), dan dengan ukuran lebar x tinggi yaitu 1000 x 500. Bungkus jaring hingga berbentuk kotak dan

- ikatkan bersama bagian tepinya menggunakan kawat yang telah digavanisir $d=3$ mm, jepit dan ikatkan serta dipotong dengan menggunakan tang.
4. Lanjutkan perletakan dan pengisian jaring bronjong dan tumpukan dan ikatkan semua sesuai dengan gambar. Semakin banyak dinding bagian dalam di dapat, maka bronjong semakin kuat, karena itu maka setiap bronjong harus diikatkan secara bersama-sama dengan sebelumnya secara sejajar. Bronjong yang diletakkan diatas untuk setiap susunan harus dihubungkan juga dengan yang lainnya. Seandainya bronjong mempunyai bentuk memanjang sisi bagian baah jaring harus dipasang daya tahan dan memperkuat struktur
 5. Rongga antara bagian belakang dinding bronjong dengan kemiringan bekas galian harus ditimbun kembali dan dilakukan pemadatan dengan menggunakan material berukuran 0-150mm. Seandainya menggunakan tamper, yaitu alat yang paling sesuai digunakan untuk memadatkan material, tuangkan material setebal 40 cm disekeliling bronjong.
 6. Ketika struktur bronjong telas selesai, pastikan semua celah disekeliling bronjong ditimbun kembali dan dipadatkan dengan baik dan semua sambungan diikatkan dengan baik



QUALITY CONTROL PEKERJAAN BRONJONG Sebelum Aktifitas Dilaksanakan :

1. Pastikan Semua material, peralatan dan alat bantu lainnya tersedia dan dalam kondisi baik serta sesuai dengan spesifikasi;
2. Pastikan setting out dilakuakan dengan benar dan berdasarkan suatu ketinggian yang telah ditentukan sebelumnya;
3. Kontrol jaring bronjong, perletakan batuan, diameter lubang jaring, diameter kawat dan volume untuk perencanaan pekerjaan.



Ketika Aktifitas Dilaksanakan:

1. Pastikan Semua tanah dipindahkan dari galian sampai dengan kedalaman yang tepat;
2. Pastikan semua bongkahan dan batu-batu besar dipindahkan dari bawah tempat penggalian dan seandainya butuh ratakan dengan material yang lebih baik;
3. Periksa dinding penggalian dan kemiringan dinding galia 1:2 untuk mencegah terjadinya longsor Jagalah galian agar dalam keadaan kering sebisa mungkin;
4. Pastikan pengikat dilakukan dengan kawat yang telah digalvanisir $d > 3\text{mm}$ dan dengan jumlah kawat yang cukup;
5. Pastikan batu dan kerikil yang digunakan mempunyai kualitas yang baik dan dengan ukuran yang sesuai;
6. Pastikan bronjong terkunci dengan mengikatkannya secara bersamaan;
7. pastikan dilakukan pemadatan yang cukup di sekeliling bronjong

Pencegahan Akhir :

1. Pastikan bronjong diisi dengan cukup, timbunan kembali yang dibuat dipadatkan dengan baik sehingga tidak ada lagi yang masih lembek;
2. Periksa semua sambungan yang terlihat apakah sudah terikat dengan baik

KESIMPULAN

Pemilihan konstruksi penanggulangan bronjong sangatlah tepat karena lokasi longsor adalah tebing yang cukup terjal, apabila menggunakan konstruksi pasangan batu kali atau konstruksi beton bertulang akan lebih berbahaya karna dapat mengakibatkan sliding dan juga konstruksi bronjong lebih murah dan mudah pelaksanaannya dari pengamatan selama melaksanakan kunjungan, penyusun dapat menyimpulkan bahwa :

1. Dapat dijadikan literatur dalam menambah wawasan di dunia Teknik Sipil.
2. Dapat menambah pengetahuan bagaimana merencanakan sebuah konstruksi yang lebih baik dan efisien.

3. Untuk melatih kemampuan penyusunan laporan tertulis secara sistematis dan logis sesuai kaidah penulisan karya ilmiah.
4. Untuk meningkatkan perbendaharaan kata bahasa Indonesia.
5. Untuk melatih mahasiswa agar dapat melakukan pengelolaan informasi dengan baik dan benar.
6. Menumbuhkembangkan kemampuan imajinasi, kreatifitas, analisa, dan sintensa secara komprehensif yang diwujudkan dalam bentuk laporan ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anang, Setiyawan. (2019). *Analisa Stabilitas Dinding Penahan Tanah Terhadap Beban Statik (Studi Kasus Dinding Penahan Tanah Ipald Berbah Kabupaten Sleman)*. Universitas Widya Dharma.
- Mona, Ellyta. (2021). Analisa Perhitungan Dimensi Turap Kayu (Panjang Kayu Ditanam Dan Tebal) Sebagai Dinding Penahan Tanah Sementara. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 21(3), 1057–1061.
- RI, J. U. M. (2015). Perencanaan Dinding Penahan Tanah Pada Ruas Jalan Tenggaraong Seberang Km 10 Kecamatan Tenggaraong Seberang. *Kurva Mahasiswa*, 4(1), 670–679.
- Sela, Rieneke. (2012). Penataan Permukiman Di Lahan Miring Pinggir Sungai Yang Responsif Terhadap Erosi Dan Longsor Di Manado. *Sabua: Jurnal Lingkungan Binaan Dan Arsitektur*, 3(3).
- Setiawan, Hendra. (2011). Perbandingan penggunaan dinding penahan tanah tipe kantilever dan gravitasi dengan variasi ketinggian lereng. *Journal Teknik Sipil Dan Infrastruktur*, 1(2).
- Subiana, Natia. (2021). *Pembangunan Dinding Penahan Tanah Di Ruas Duri-Kandis STA 72+ 100 Dan Rantau Berangin-Batas Provinsi Sumatera Barat STA 95+ 300*.
- Sugiyono, Prof. (2015). Metode penelitian kombinasi (mixed methods). *Bandung: Alfabeta*, 28, 1–12.
- Tamaela, Linda, Suhudi, Suhudi, & Arifianto, Andy Kristafi. (2018). Analisis Stabilitas Dinding Penahan Tanah di Perumahan Pegawai Negeri Sipil Kepanjen Kabupaten Malang. *EUREKA: Jurnal Penelitian Teknik Sipil Dan Teknik Kimia*, 2(2), 295–301.
- Wikantiyoso, Respati. (2010). Mitigasi Bencana Di Perkotaan; Adaptasi Atau Antisipasi Perencanaan Dan Perancangan Kota?(Potensi Kearifan Lokal Dalam Perencanaan Dan Perancangan Kota Untuk Upaya Mitigasi Bencana). *Local Wisdom: Jurnal Ilmiah Kajian Kearifan Lokal*, 2(1), 18–29.
- Winanda, Restu Arga. (2017). *Perencanaan Dinding Penahan Tanah Concrete Cantilever Dengan Menggunakan Program Plaxis (Studi Kasus: Jalan Liwa–Simpang Gunung Kemala Krui KM. 264+ 600)*.
- Zakaria, Zulfiadi. (2009). Analisis kestabilan lereng tanah. *Program Studi Teknik Geologi Fakultas Teknik Geologi. Universitas Padjajaran. Bandung*.