

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan dinding penahan tanah umumnya dibuat dari beton atau pasangan batu kali yang kedap air. Dinding penahan tanah di desain untuk menahan beban yang bekerja di belakang dinding. Selain itu, juga sering dipasang pipa paralon pada beberapa posisi untuk mengalirkan air. Dinding penahan tanah yang efektif, seharusnya bisa mengalirkan air secara dua arah sehingga infiltrasi air sungai tidak hanya terjadi pada dasar sungai saja namun juga menyamping, baik dari air tanah menjadi air sungai maupun sebaliknya melalui dinding penahan tanah. Infiltrasi air sungai menjadi air tanah sangat penting karena berguna untuk menjaga volume air tanah. Air tanah yang tersimpan melalui infiltrasi ini akan tersimpan dan dikeluarkan kembali kesungai pada musim kemarau. Salah satu contoh dinding penahan tanah yang dapat mengalirkan air secara dua arah adalah bronjong yang tersusun dari batu kali dan diikat dengan kawat. Keuntungan dari bronjong yaitu dapat digunakan pada kondisi kontur tanah atau lereng yang berbeda-beda. Namun kelemahan bronjong terdapat pada kawat pengikatnya yang mudah berkarat sehingga mengurangi kekuatan dinding.

Beton bertulang dalam bentuk bata dapat dijadikan dinding penahan tanah dan disusun sesuai kontur lereng yang ada pada tepi sungai. Dinding pasangan bata beton bertulang ini harus bisa menahan beban berupa tanah lereng yang bekerja di belakang dinding meskipun terdapat celah pada struktur dindingnya. Celah inilah yang digunakan untuk mengalirkan air secara dua arah. Dinding akan mengalami deformasi akibat adanya tekanan tanah lateral yang bekerja secara tegak lurus pada bidang dinding. Pada penelitian Suprayugo, 2013 dijelaskan bahwa dinding bercelah butuh untuk ditinjau dalam menahan beban berasal dari tekanan tanah lateral yang bekerja secara tegak lurus maupun sejajar siar horizontal pada bidang dinding (*out-of-plane*). Pengujian lentur dinding dilakukan pada penelitian ini dengan hasil bahwa jarak celah siar vertikal 1 cm, 1.5 cm dan 2 cm pada model dinding bercelah pasangan bata beton bertulang tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap keseluruhan sistem dinding ketika mengalami beban garis tegak lurus maupun sejajar siar horizontal. Melihat penelitian sebelumnya hanya melakukan pengujian dinding saja, maka dalam penelitian ini dilakukan pengujian pengaruh jarak celah dinding terhadap deformasi lateral pada lereng. Penelitian ini merupakan pengaplikasian dari penelitian sebelumnya ketika

dinding bercelah digunakan sebagai penahan tanah di lapangan. Penelitian dilakukan dengan membuat benda uji dengan variasi spasi vertikal antar elemen bata beton bertulang yang dibuat berjenjang. Kemudian benda uji diberi beban tekanan tanah dari tanah pasir dan 10 % kerikil pada salah satu sisinya dan diberi beban aksial yang bekerja di atasnya. Perbandingan hasil dilakukan sebagai analisis perbedaan dari variasi lebar celah, untuk mengetahui jarak efektif lebar celah antar elemen pasangan bata beton bertulang dalam menahan beban.

Selanjutnya pengujian butiran yang lolos terhadap celah dinding juga dilakukan dengan simulasi hujan. Dalam pengujian dinding bercelah tersebut, diberikan dua perlakuan berbeda, yaitu memberikan lapisan ijuk dan tidak. Pemberian lapisan ijuk tersebut berfungsi untuk menahan pasir maupun kerikil yang tergerus oleh air yang ada.

Berdasarkan paparan di atas, penelitian mengenai dinding pasangan bata beton bertulang penahan tanah tersebut mengangkat judul “Pengaruh Variasi Jarak Celah Pada Konstruksi Dinding Pasangan Bata Beton Bertulang Penahan Tanah Terhadap Deformasi Lateral dan Butiran Lolos Celah Dari Lereng Pasir + 10 % Kerikil”.

1.2. Identifikasi Masalah

Dinding penahan tanah yang didesain dari pasangan bata beton bertulang harus mampu untuk mengalirkan dua arah baik air sungai menjadi air tanah maupun air dari dalam tanah menuju sungai melalui celah dinding. Celah yang terbentuk antar bata beton bertulang difungsikan untuk mengalirkan air. Dari celah tersebut perlu adanya penelitian untuk mengetahui deformasi lateral yang terjadi pada dinding penahan tanah.

Selanjutnya dilakukan pengujian simulasi hujan yang mana pemakaian ijuk maupun tanpa ijuk dilakukan pada penelitian ini, diharapkan dapat melihat jumlah butiran yang lolos pada celah dinding pasangan bata beton bertulang penahan tanah.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pengaruh lingkungan luar diabaikan.
2. Penggunaan perbandingan campuran beton dengan komposisi 1:2:2
3. Penggunaan perbandingan campuran grouting dengan komposisi 1:2:2
4. Penggunaan perbandingan campuran mortar dengan komposisi 1:4
5. Baja tulangan yang digunakan adalah baja tulangan polos
6. Semen PPC tipe 1

7. Pengujian saat bata beton bertulang dan spesi telah berumur 28 hari.
8. Tanah yang digunakan adalah campuran pasir dan 10 % kerikil.
9. Penempatan beban hanya pada satu posisi dan merupakan beban merata arah vertikal.
10. Penelitian hanya mengetahui hubungan beban dengan deformasi dinding penahan tanah dan jumlah butiran yang lolos celah.
11. Jarak beban terhadap tepi dinding sebesar 10 cm

1.4. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh variasi jarak celah antar pasangan bata beton bertulang pada dinding penahan tanah terhadap deformasi lateral?
2. Bagaimana pengaruh variasi jarak celah antar pasangan bata beton bertulang pada dinding penahan tanah terhadap butiran lolos celah dari lereng pasir + 10 % kerikil?

1.5. Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan yang dapat diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi jarak celah antar pasangan bata beton bertulang pada dinding penahan tanah terhadap deformasi lateral
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi jarak celah antar pasangan bata beton bertulang pada dinding penahan tanah terhadap butiran lolos celah dari lereng pasir + 10 % kerikil.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat membuat inovasi dinding penahan tanah dari pasangan bata beton bertulang yang mampu mengalirkan air secara dua arah yang sebelumnya masih belum digunakan. Selain itu dinding bercelah ini dapat menyesuaikan beberapa kontur tanah atau alur sungai dengan memperhatikan jarak celah antar bata pada dinding agar deformasi lateral dan butiran lolos celah lereng terkendali. Dinding penahan tanah dengan sistem ini akan memberikan solusi dalam mengatasi permasalahan persediaan air tanah yang digunakan petani untuk irigasi.