

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dinding adalah bagian bangunan yang di pasang secara vertikal yang merupakan elemen non struktural dari sebuah bangunan. Dinding memiliki fungsi sebagai pembatas antara ruangan satu dengan yang lainnya, sebagai peredam terhadap bunyi, sebagai penahan sinar radiasi/zat-zat tertentu dan sebagai artistik dari sebuah bangunan. Pada umumnya dinding terbuat dari bata merah, batu kali yang dilapisi mortar. Pembuatan dinding menggunakan batu kali dan bata merah memerlukan biaya yang cukup banyak.

Dinding panel adalah salah satu produk perkembangan teknologi di bidang bahan bangunan (Beton pra-cetak). Beton Pracetak/*Precast* adalah beton pra-cetak yang dibuat di cetakan dengan ukuran yang sudah ditentukan atau disesuaikan dengan aplikasi kerja sehingga bisa menghemat biaya dan efisien waktu. Dinding panel juga memiliki fungsi yang sama dengan dinding konvensional. Komposisi dinding panel sama dengan beton konvensional yaitu air, semen, agregat halus, agregat kasar dan diperkuat dengan tulangan.

Dinding panel beton ringan adalah inovasi terbaru yang saat ini sedang marak di masyarakat. Keuntungan yang sangat terlihat menggunakan jenis dinding panel ini adalah berat yang relatif ringan dan dalam tahap pemasangannya yang sangat mudah dan cepat. Pemasangan dinding panel ini cukup dilakukan 3-5 orang. Dengan demikian diharapkan dalam membangun rumah tidak perlu membutuhkan SDM yang sangat banyak.

Penelitian ini akan dilakukan pengujian kuat tekan silinder beton dan kuat geser pada dinding panel. Silinder beton dibuat dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm. Dinding panel akan dibuat dengan dimensi panjang 60 cm, lebar 50 cm dan tebal 7 cm dengan dilapisi mortar dan diperkuat tulangan *wiremesh* diameter 3 mm. Komposisi dinding panel ini adalah semen, pasir, pecahan genteng, limbah plastik HDPE, air dan diperkuat tulangan *wiremesh*. Keunggulan dalam penelitian ini adalah bahan yang digunakan merupakan limbah yang ada di

kalangan masyarakat. Limbah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah limbah plastik HDPE dan pecahan genteng. Kedua limbah ini mudah dijumpai di masyarakat, selain itu biaya untuk mendapatkan limbah ini cukup ekonomis. Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diambil dari penelitian perilaku dinding panel beton ringan dengan bahan campur limbah plastik antara lain yaitu:

- 1). Berapakah nilai kuat geser dinding panel beton ringan dengan bahan campur limbah plastik?
- 2). Berapakah nilai kuat geser dinding panel beton ringan tanpa bahan campur limbah plastik?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini antara lain :

- 1). Menganalisis besar gaya geser dinding panel beton ringan dengan bahan campur limbah plastik.
- 2). Menganalisis besar gaya geser dinding panel beton ringan tanpa bahan campur limbah plastik.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini antara lain :

- 1). Dinding panel dapat menjadi solusi alternatif yang efektif dan efisien sebagai pengganti dinding konvensional.
- 2). Manfaat praktis, mengetahui gaya geser pada dinding panel beton ringan.
- 3). Mengurangi limbah plastik dan limbah pecahan genteng dengan memanfaatkan limbah plastik sebagai pengganti agregat halus dan pecahan genteng sebagai agregat kasar.

E. Batasan Masalah

Dalam penelitian dibatasi oleh masalah-masalah berikut ini :

- 1). Semen yang digunakan adalah semen merk *Holcim* produksi PT. *Holcim* Indonesia Tbk.
- 2). Limbah plastik yang digunakan adalah jenis HDPE dengan ukuran < 5 mm dengan komposisi campuran sebesar 0%, 4%, 6%, 8% terhadap agregat halus yang berasal dari Gawok, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah.
- 3). Agregat kasar yang digunakan adalah limbah genteng dengan ukuran maksimal 20 mm yang berasal dari Miri, Kabupaten Sragen, Jawa Tengah.
- 4). Agregat halus yang digunakan berupa pasir yang berasal dari Kaliworo, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah.
- 5). Air yang digunakan adalah air dari Laboratorium Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- 6). Faktor air semen yang digunakan adalah 0,50.
- 7). Tulangan *wiremesh* dengan diameter 3 mm.
- 8). Metode yang digunakan adalah metode SK.SNI 03-2834-2000 sampai memenuhi syarat beton ringan.
- 9). Perencanaan adukan mortar dengan menggunakan metode cara perencanaan campuran di laboratorium dengan perbandingan antara agregat halus (pasir) dengan semen 1:5.
- 10). Jenis benda uji :
 - a). Silinder beton dengan bahan campur limbah plastik untuk pengujian kuat tekan dengan ukuran tinggi 30 cm dan diameter 15 cm dengan komposisi 4%, 6% dan 8% sebanyak 9 sampel.
 - b). Silinder beton dengan tanpa bahan campur limbah plastik untuk pengujian kuat tekan dengan ukuran tinggi 30 cm dan diameter 15 cm sebanyak 3 sampel.
 - c). Dinding panel tanpa bahan campur limbah plastik untuk pengujian gaya geser dengan ukuran panjang 60 cm, lebar 50 cm dan tebal 7 cm sebanyak 3 sampel.

- d). Dinding panel dengan bahan campur limbah plastik untuk pengujian gaya geser dengan ukuran panjang 60 cm, lebar 50 cm dan tebal 7 cm dengan komposisi 4%, 6%, 8% sebanyak 9 sampel.
- 11). Pengujian dilakukan pada umur beton 28 hari.
- 12). Pengujian dilakukan di Laboratorium Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

F. Keaslian Penelitian

Pada penelitian oleh Hermawan (2015) dengan judul “Perilaku Geser Dinding Panel Jaring Kawat Baja Tiga Dimensi Variasi Rasio Tinggi dan Lebar (Hw/Lw) Terhadap Beban Lateral Statik” dari penelitian didapatkan hasil bahwa dinding dengan rasio tinggi dan lebar (Hw/Lw) = 1 mampu menahan beban maksimum (Pu) yang paling besar yaitu berkisar antara 3-4 ton, serta pada dinding ini terjadi deformasi geser yang paling besar yaitu berkisar sampai 90% lebih dari deformasi lateral total. Dari rasio ini mempunyai kekakuan geser global dan kuat geser ultimat paling besar dibanding dinding dengan rasio tinggi dan lebar (Hw/Lw)= 2, sehingga dapat disimpulkan bahwa perilaku geser (*shear behavior*) yang paling dominan terjadi pada dinding dengan rasio tinggi dan lebar (Hw/Lw)= 1. Sedangkan penelitian oleh Purbotunggal (2016) dengan judul “Kuat Geser Dinding Panel dengan Perkuatan *Wiremesh*” dari hasil penelitian didapatkan hasil kuat geser dinding panel dengan perkuatan sebesar 1353,93 kN/m² dan hasil teoritis kuat geser dinding panel dengan perkuatan *wiremesh* sebesar 2286,67 kN/m², sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian tulangan *wiremesh* berpengaruh terhadap kuat geser pada dinding panel. Pada penelitian ini merupakan penelitian berkorelasi dengan penelitian lain yang sedang berjalan. Penelitian ini menggunakan limbah plastik sebagai bahan campuran beton ringan. Dari hasil penelitian yang dilakukan sekarang ini diharapkan akan menjawab dan menemukan jawaban bahwa dinding panel beton ringan dengan bahan campur limbah plastik sebagai alternatif dinding pada suatu bangunan konstruksi yang lebih efisien dan ekonomis.