

**PEMANFAATAN LIMBAH GENTENG
SEBAGAI DINDING PANEL**

TUGAS AKHIR

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1 Teknik Sipil



Diajukan oleh:
BURHAN UNGGUL WICAKSANA
NIM : D 100 040 004
NIRM :04.6.106.03010.5.0004

Kepada
JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2010

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan rekayasa teknologi beton saat ini telah mengalami perkembangan yang cepat. Beton merupakan salah satu bahan konstruksi yang banyak dijumpai dalam kehidupan. Mengingat fungsinya sebagai salah satu elemen pembentuk struktur yang paling banyak digunakan, hal ini disebabkan karena sistem konstruksi beton mempunyai banyak kelebihan bila dibanding dengan bahan lain. Misalnya beton mempunyai kuat tekan tinggi, dapat mengikuti bentuk struktur bangunan secara bebas, tahan terhadap api, serta biaya perawatan yang relative murah. Beton bermutu tinggi dan berkinerja tinggi saat ini merupakan bahan material yang banyak digunakan dalam pelaksanaan struktur bangunan *modern*.

Bahan penyusun beton yang umum digunakan saat ini adalah semen, pasir, kerikil atau batu pecah. Pada daerah yang banyak tersedia pasir maupun kerikil, pemakaian beton akan sangat ekonomis dan tidak menimbulkan masalah tetapi daerah yang sulit untuk mendapatkan pasir maupun kerikil, maka harga beton menjadi mahal. Oleh karena itu perlu adanya jalan ke luar dengan mengembangkan pembuatan dinding panel tanpa pasir serta menggunakan pecahan genteng sebagai bahan pengganti kerikil.

Ide dasar pemakaian pecahan genteng ini adalah karena pecahan genteng merupakan salah satu bahan yang terbuat dari campuran tanah liat dan air serta berasal dari hasil pembakaran. Pecahan genteng juga termasuk dalam agregat ringan karena mempunyai berat jenis $1,87 \text{ gr/cm}^3$ kurang dari $2,0 \text{ gr/cm}^3$. Selain itu pecahan genteng banyak yang tidak digunakan sehingga direncanakan untuk digunakan dalam pembuatan dinding panel. Dengan demikian pecahan genteng mempunyai nilai ekonomis dan digunakan dalam masyarakat. Pecahan genteng diperoleh dengan memanfaatkan bahan yang tidak terpakai, karena merupakan bahan limbah yang berasal dari kegagalan saat pembuatan baik yang pecah, retak maupun yang tidak utuh dan telah melalui proses pembakaran.

B. Rumusan Masalah

Beberapa permasalahan yang dapat dirumuskan adalah:

- 1) Bagaimana karakteristik dari dinding panel dengan bahan penyusun pecahan genteng dan tanpa menggunakan pasir.
- 2) Bagaimana kuat tekan dan kuat lentur dari dinding panel ini dengan penggunaan tiga nilai fas yaitu 0,35; 0,40; 0,45.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan diadakannya penelitian ini adalah:

- 1) Untuk mengetahui karakteristik dari dinding panel dengan bahan penyusun pecahan genteng dan tanpa menggunakan pasir.
- 2) Untuk mengetahui kuat tekan dan kuat lentur dari dinding panel ini dengan penggunaan tiga nilai fas yaitu 0,35; 0,40; 0,45.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

- 1) Diharapkan dari penelitian ini dapat mengetahui pengaruh penggunaan pecahan genteng dalam dinding panel.
- 2) Dapat memberikan pandangan pada masyarakat, bahwa limbah pecahan genteng dapat digunakan sebagai dinding panel dan mempunyai nilai ekonomis.

E. Batasan Masalah

Untuk menyederhanakan penelitian ini perlu adanya batasan masalah, yaitu sebagai berikut:

- 1) Semen yang digunakan adalah semen *portland* jenis I merk *Holcim*.
- 2) Agregat kasar yang digunakan adalah pecahan genteng yang berasal dari Desa Karanggeneng, Kabupaten Boyolali.
- 3) Jenis benda uji:
 - a. Silinder beton dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm, untuk pengujian kuat tekan.

- b. Plat dinding panel dengan ukuran 5 cm x 50 cm x 100cm, untuk pengujian kuat lentur.
- 4) Air yang digunakan berasal dari Laboratorium Bahan Bangunan, Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- 5) Perencanaan campuran dinding panel adalah dengan menggunakan perbandingan antara berat semen dan berat agregat yaitu 1:5.
- 6) Faktor air semen yang digunakan adalah 0,35; 0,40; 0,45, dengan jumlah sampel 5 buah untuk masing-masing nilai Faktor Air Semen.
- 7) Jenis pengujian yang dilakukan:
 - a. Uji kuat tekan beton silinder
 - b. Uji kuat lentur dinding panel

F. Keaslian Penelitian

Pada penelitian terdahulu dalam pembuatan dinding panel oleh Pardi (2007) dengan penggunaan batu apung sebagai agregat dan dengan penulangan bambu dengan ukuran benda uji (5 x 50 x 100). Kesimpulan dari percobaan ini adalah hasil pengujian kuat lentur dinding panel memiliki tegangan lentur yang tidak kecil, sehingga cocok dimanfaatkan sebagai alternative dinding batu bata atau bahan bangunan lainnya. pada saat pengujian dinding panel ketika menerima beban maksimal tidak langsung patah, hanya melengkung karena ditahan oleh tulangan bambu yang menambah kekuatan lentur dinding panel. Sedangkan perbedaan dengan penelitian saya yaitu pada penelitian saya agregat yang digunakan adalah pecahan genteng dan tidak menggunakan penulangan.

Tinjauan kuat lentur balok beton tanpa pasir dengan pecahan genteng sokka dengan diameter agregat ukuran 40 mm oleh Sari (2003) dengan kesimpulan penelitian adalah penggunaan beton tanpa pasir dengan agregat kasar berupa pecahan genteng sokka sebaiknya digunakan untuk beton non struktural yang mempunyai kuat tekan antara 2,5 MPa sampai 10 MPa. Perbedaan dengan penelitian ini yaitu pecahan genteng di manfaatkan sebagai agregat kasar yang diaplikasikan pada pembuatan dinding panel.