

**LAPORAN PENELITIAN
KATEGORI A**



**PERILAKU DINDING PANEL JARING KAWAT BAJA TIGA
MENSI DENGAN VARIASI RASIO TINGGI DAN LEBAR (H_w/L_w)
TERHADAP BEBAN LATERAL STATIK**

Oleh :

Ari Wibowo, ST., MT., Ph.D 0019067402
Dr. Ir. Wisnumurti, MT. 0007126402
Ribut Hermawan 115060100111012

Dilaksanakan atas biaya DIPA Tahun Anggaran 2015
Fakultas Teknik Universitas Brawijaya berdasarkan kontrak
Nomor : 02/UN10.6/PG/2015
Tanggal : 04 Mei 2015

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
OKTOBER 2015**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Perilaku Dinding Panel Jaring Kawat Baja Tiga Dimensi Dengan Variasi Rasio Tinggi dan Lebar (Hw/Lw) Terhadap Beban Lateral Statik

Kategori Penelitian : A

Ketua Tim Pelaksana :

a. Nama Lengkap : Ari Wibowo, ST., MT., Ph.D

b. NIDN : 0019067402

c. Jabatan Fungsional : Lektor

d. Program Studi : Teknik Sipil

e. No. HP : 081333499333

f. E-mail : ariwibowo@ub.ac.id

Anggota Peneliti (1) :

a. Nama Lengkap : Dr. Ir. Wisnumurti, MT.

b. NIDN : 0007126402

c. Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya

Anggota Peneliti (2) :

a. Nama Lengkap : Ribut Hermawan

b. NIM : 115060100111012

c. Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya

Lama Penelitian Keseluruhan : 5 bulan

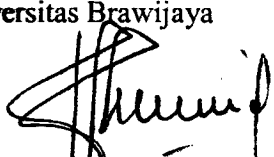
Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp.15.000.000,-

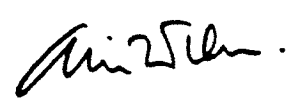
Biaya Tahun Berjalan : -

Malang, 30 Oktober 2015

Mengetahui,
Ketua BPP Fakultas Teknik
Universitas Brawijaya

Ketua Peneliti,


Dr. Eng. Denny W., ST., MT
NIP. 19750113 200012 1 001


Ari Wibowo, ST., MT., Ph.D
NIP. 19740619 200012 1 002

Menyetujui,
Dekan Fakultas Teknik


Dr. Ir. Plojo W. Suwono, MT.
NIP. 19700711 200012 1 001

IDENTITAS KEGIATAN

1. Judul Usulan : Perilaku Dinding Panel Jaring Kawat Baja Tiga Dimensi Dengan Variasi Rasio Tinggi dan Lebar (Hw/Lw) Terhadap Beban Lateral Statik
2. Kategori Penelitian : A
3. Ketua Tim Pelaksana
- a. Nama Lengkap : Ari Wibowo, ST., MT., Ph.D
 - b. Bidang Keahlian : Struktur
 - c. Jabatan Struktural : KPS S3 Jurusan Teknik Sipil FT UB
 - d. Jabatan Fungsional : Lektor
 - e. Fakultas/Jurusan/PS : Fakultas Teknik Sipil Universitas Brawijaya
 - f. Alamat surat : Jl. MT. Haryono 167 Malang 65145
 - g. Telepon / Faks : (0341) 580120
 - h. Email : civil@brawijaya.ac.id

4. Anggota tim pelaksana
- a. Dosen:

| No | Nama dan gelar | Bidang Keahlian | Instansi | Alokasi Waktu (jam/minggu) |
|----|-------------------------|-----------------|----------|----------------------------|
| 1. | Dr. Ir. Wisnumurti, MT. | Struktur | FT UB | 10 jam |

- b. Nama mahasiswa : Ribut Hermawan (115060100111012)

5. Objek penelitian : Dinding panel jaring kawat baja
6. Masa pelaksanaan penelitian:
- a. Mulai : Mei 2015
 - b. Berakhir : Oktober 2015
7. Anggaran yang diusulkan : Rp.15.000.000,- (lima belas juta rupiah)
8. Lokasi penelitian : Lab. Struktur dan Bahan Konstruksi Jurusan Teknik Sipil
FTUB
9. Hasil yang ditargetkan : Mengetahui perilaku dinding panel jaring kawat baja akibat beban lateral statik
10. Institusi lain yang terlibat : tidak ada
11. Keterangan lain yang dianggap perlu : -

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian serta analisis dan pembahasan data, dapat ditarik beberapa kesimpulan guna menjawab permasalahan dalam penelitian perilaku geser dinding panel jaring kawat baja tiga dimensi dengan variasi rasio tinggi dan lebar (H_w/L_w) terhadap beban lateral statik, yaitu sebagai berikut:

1. Beban maksimum (P_u) yang bekerja pada dinding dengan rasio tinggi dan lebar dinding (H_w/L_w) = 1 mempunyai kapasitas beban yang paling besar baik secara aktual dan teoritis dibandingkan dengan dinding lainnya yaitu berkisar antara 3 sampai 4 ton lebih.
2. Mekanisme keruntuhan geser yang terjadi pada dinding ditunjukkan dengan terjadinya retak geser atau retak tarik diagonal pada muka dinding. Mekanisme ini lebih terlihat dominan pada dinding dengan rasio tinggi dan lebar dinding (H_w/L_w) = 1.
3. Perilaku geser (*shear behavior*) yang dominan terjadi pada dinding dengan rasio tinggi dan lebar dinding (H_w/L_w) = 1. Hal ini dibuktikan dengan bentuk deformasi horizontal total yang menunjukkan bentuk deformasi geser, perhitungan analitis deformasi geser secara aktual maupun teoritis yang terjadi pada dinding ini terbesar (dominan) daripada dinding lainnya, serta dinding ini mempunyai kekakuan geser global (*Global Shear Stiffness*) dan kuat geser ultimit (*ultimate shear strength*) paling besar.
4. Perilaku lentur (*flexural behavior*) yang dominan terjadi pada dinding dengan rasio tinggi dan lebar dinding (H_w/L_w) ≥ 2 . Hal ini dibuktikan dengan perubahan deformasi total yang menunjukkan bentuk deformasi lentur, serta hasil analisis pendekatan deformasi lentur pada dinding yang menunjukkan nilai paling besar.
5. Berdasarkan hasil pola retak, panjang retak, serta persebaran retak yang terjadi dinding A mempunyai perilaku dominan retak geser, dinding B mempunyai kombinasi retak lentur dan geser, dan dinding C mempunyai dominasi retak lentur.
6. Berdasarkan lebar retak aktual karakteristik pada titik 0,4 mm, dinding A2, B3 dan C3 mempunyai kemampuan menahan beban yang lebih tinggi daripada dinding lainnya. Salah satu hal yang mempengaruhi adalah hasil pengujian kuat tekan plesteran beton, yaitu ketiga dinding tersebut mempunyai kuat tekan yang lebih tinggi daripada dinding lainnya.
7. Benda uji dinding B dengan variasi rasio tinggi dan lebar (H_w/L_w) = 1,5 memiliki nilai daktilitas yang lebih tinggi daripada benda uji dinding A dan C. Untuk benda uji

dinding yang memiliki nilai daktilitas paling kecil yaitu benda uji dinding C dengan variasi rasio tinggi dan lebar (H_w/L_w) = 2.

8. Nilai regangan pada keadaan aktual jauh lebih kecil dari pada keadaan teoritis. Untuk regangan arah lentur, nilai regangan pada dinding A3, B3, C3 dalam kondisi aktual berturut-turut adalah $0,00004$; $1,7 \cdot 10^{-5}$; $4,2 \cdot 10^{-6}$. Untuk regangan dinding arah geser, nilai regangan dinding A3, B3, C3 arah geser dalam kondisi aktual berturut-turut adalah $4,9 \cdot 10^{-6}$; $1,9 \cdot 10^{-6}$; $2,8 \cdot 10^{-6}$.

6.2 Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan mengenai perilaku geser dinding panel jaring kawat baja tiga dimensi dengan variasi rasio tinggi dan lebar (H_w/L_w) terhadap beban lateral statik, kami merekomendasikan beberapa hal sebagai saran yaitu:

1. Metode pelaksanaan penelitian dalam proses pembuatan benda uji khususnya dalam mix desain serta pelaksanaan *shortcrete* yang harus diperhatikan betul sehingga kuat tekan beton dapat sesuai rencana.
2. Cara penyambungan antara balok sloof dan dinding yang menggunakan stek sebagai penghubung perlu diperhatikan dalam pemasangannya. Keduanya harus saling mengikat sehingga tidak akan terjadi kerusakan atau retak yang lebar pada sambungan tersebut akibat beban lateral khususnya.

Penelitian ini dapat dijadikan dasar sebagai penelitian selanjutnya mengenai dinding panel **jaring kawat** baja tiga dimensi ini. Seperti dapat dilanjutkan dengan beban lateral siklik.

DAFTAR PUSTAKA

- ASTM E-564. 2001. *Standard Practice for Static Load Test for Shear Resistance of Framed Walls for Buildings*. ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA 19428-2959, United States.
- Badan Standar Nasional. SNI-1726-2002 *Standar Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung*
- Dini, Restian. 2008. *Analisis Pengaruh Dimensi Balok dan Kolom Portal Terhadap Lebar Retak Pada Bangunan*. Laporan Skripsi. Jurusan Teknik Sipil Universitas Brawijaya Malang.
- Fernandes, Dede. 2012. *Pola Retak dan Lebar Retak balok dalam Kondisi Gempa Akibat Pengaruh dari Variasi Prosentase Luas Tulangan Tekan Terhadap Tulangan Tarik Pada Tumpuan*. Laporan Skripsi. Jurusan Teknik Sipil Universitas Brawijaya Malang.
- Fintel, M. *Shearwalls – An Answer for Seismic Resistance? Point of View : 30 Years of Observation on the Performance of Buildings with Shearwalls in Earthquakes*. Concrete International, 1991. Vol. 13, No. 7.
- Fitrayudin. 2013. *Perilaku Retak Pelat Beton Bertulang Akibat Beban Statik*. Laporan Tesis. Jurusan Teknik Sipil Universitas Brawijaya Malang.
- Gere, James M. dan Stephen P. Timoshenko. 2000. *Mekanika Bahan Jilid 2 Edisi Keempat*. Jakarta: Erlangga
- Hidayat, Syarif. 2009. *Semen, Jenis dan Aplikasinya*. Jakarta : PT. Kawan Pustaka.
- Imran, I., et al. *Aplicability Metoda Desain Kapasitas pada Perancangan Struktur Dinding Geser Beton Bertulang. Seminar dan Pameran HAKI – Pengaruh Gempa dan Angin terhadap Struktur*. 2008.
- Key, D. E. 1988. *Earthquake Design Practice for Buildings*. Thomas Telford. London.
- McCormac, Jack. 2003. *Desain Beton Bertulang Jilid 1 Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.
- Mindess, Sidney, dkk. 2003. *Concrete*. New Jersey : Prentice Hall
- Moelianto, Vini Cindylia. 2008. *Pengaruh Daktilitas Terhadap Perencanaan Bangunan Tinggi Dengan Bracing Akibat Gempa (Skripsi S1)*. Jakarta: Univesitas Tarumanagara
- Nawy, Edward. 1998. *Beton Bertulang Sebagai Pendekatan Dasar*. Bandung : PT Refika Aditama.
- Prasetyo, Lukito. 2009. *Daktilitas dan Beban Lentur Dinding Panel Semen Eceng Gondok (Emen Wall)*. Jurnal Teknik Industri Vol. 10 (2), Fakultas Teknik, urusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Malang.
- Pudisuryadi, Pamuda dan Benamin Lumantarna. 2006. *Studi Tentang Daktilitas Struktur Pada Sistem Shearwall Frame Dengan Belt Truss*. Civil Engineering Dimension Vol. 8 (1): 41-46, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Kristen Petra, Surabaya.
- R. Park & Pauley. 1975. *Reinforced Concrete Structure*. John Wiley & Sons Inc.
- Schueller, Wolfgang. 1977. *High-Rise Building Structures*. John Wiley & Sons Inc.
- Timothy. 2005. *Aplicability Metoda Desain Kapasitas pada Perancangan Struktur Dinding Geser Beton Bertulang*
- Yehuda, Christianto. 2011. *Pemakaian Dinding Panel Pada Proyek Konstruksi di Indonesia*. Laporan Skripsi. Jurusan Teknik Sipil Universitas Kristen Petra Surabaya
- Website Wikipedia Bahasa Indonesia. *Dinding*. <http://id.wikipedia.org>. Diakses pada tanggal 15 Agustus 2014
- Website PT Modern Panel Indonesia. *Dinding M-Panel*. <http://mpanelindonesia.com>. Diakses pada tanggal 15 Agustus 2014
- Wibowo, Ari. 2012. *Seismic performance of Insitu and precast soft Storey buildings*. Thesis. Faculty of Engineering and Industrial Sciences Swinburne University of Technology