

LAPORAN PENELITIAN
KATEGORI A



**PERBANDINGAN DAKTILITAS BALOK BETON
BERTULANG DENGAN MENGGUNAKAN
PERKUATAN *CRFP* DAN *GFRP***

Oleh :

Ir. Siti Nurlina, MT.	0023046505
Ir. Hendro Suseno, DEA	0017015805
Ir. M. Taufik Hidayat, MT.	0028126104
I Made Yana Pratama	0910610059

Dilaksanakan atas biaya DIPA Tahun Anggaran 2015
Fakultas Teknik Universitas Brawijaya berdasarkan kontrak
Nomor : 11/UN10.6/PG/2015
Tanggal : 04 Mei 2015

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BRAWIJAYAMALANG
OKTOBER 2015

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Perbandingan Daktilitas Balok Beton Bertulang dengan Menggunakan Perkuatan CFRP dan GFRP

Kategori Penelitian : A

Ketua Tim Peneliti :

a. NamaLengkap : Ir. Siti Nurlina, MT.

b. NIDN : 0023046505

c. JabatanFungsional : Lektor Kepala

d. Program Studi : Teknik Sipil

e. No. HP : 081654020491

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

Anggota Peneliti (1) :

a. NamaLengkap : Ir. Hendro Suseno, DEA

b. NIDN : 0017015805

c. Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya

Anggota Peneliti (2) :

a. NamaLengkap : Ir. M. Taufik Hidayat, MT.

b. NIDN : 0028126104

c. Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya

Anggota Peneliti (3) :

a. NamaLengkap : I Made Yana Pratama

b. NIM : 0910610059

c. Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya

Lama Penelitian Keseluruhan : 5 bulan

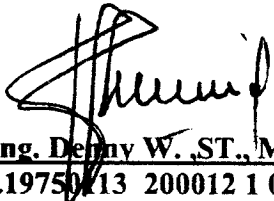
Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp.17.500.000,-

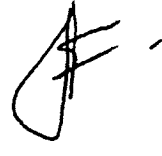
Biaya Tahun Berjalan : -

Malang, 30 Oktober 2015


Mengetahui,
Ketua BPP Fakultas Teknik
Universitas Brawijaya

Ketua Peneliti,


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


Ir. Siti Nurlina, MT.
NIP. 19650423 199002 2 001

Menyetujui,
Dekan Fakultas Teknik


Dr. H. Hjoig Tri Juwono, MT.
NIP. 19700714 200012 1 001

IDENTITAS KEGIATAN

1. Judul Usulan : Perbandingan Daktilitas Balok Beton Bertulang dengan Menggunakan Perkuatan CFRP dan GFRP
2. Kategori Penelitian : A
3. Ketua Tim Pelaksana
 - a. Nama Lengkap : Ir. Siti Nurlina, MT.
 - b. Bidang Keahlian : Struktur
 - c. Jabatan Struktural : Sekretaris Jurusan Teknik Sipil FTUB
 - d. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
 - 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.	Ir. Hendro Suseno, DEA	Struktur	FT UB	10 jam
2.	Ir. M. Taufik Hidayat, MT	Struktur	FT UB	10 jam

- b. Nama mahasiswa : I Made Yana Pratama (0910610059)

5. Objek penelitian : Beton bertulang
6. Masa pelaksanaan penelitian:
 - a. Mulai : Mei 2015
 - b. Berakhir : Oktober 2015
7. Anggaran yang diusulkan : Rp.17.500.000,- (tujuh belas juta lima ratus ribu rupiah)
8. Lokasi penelitian : Lab. Struktur dan Bahan Konstruksi Jurusan T. Sipil FT UB
9. Hasil yang ditargetkan : Diketahui perbedaan antara menggunakan CFRP dengan GFRP
10. Institusi lain yang terlibat : tidak ada
11. Keterangan lain yang dianggap perlu : -

BAB 6 KESIMPULAN

1 Kesimpulan

Balok yang diperkuat dengan *CFRP* memiliki daktilitas yang lebih besar daripada balok tanpa perkuatan. Balok yang diperkuat dengan *CFRP* mengalami peningkatan daktilitas yang signifikan terhadap balok tanpa perkuatan. Dimana peningkatan daktilitasnya yaitu sekitar 7 kali lebih besar dari daktilitas balok tanpa perkuatan.

Untuk balok yang diperkuat dengan *GFRP* juga memiliki daktilitas yang lebih besar dibandingkan daktilitas balok tanpa perkuatan. Balok yang diperkuat dengan *GFRP* mengalami peningkatan yang signifikan terhadap balok tanpa perkuatan. Dimana prosentase peningkatan daktilitasnya yaitu sekitar $\frac{4}{3}$ kali lebih besar dari daktilitas balok tanpa perkuatan.

Balok yang diperkuat dengan *GFRP* memiliki daktilitas yang lebih besar daripada daktilitas balok yang diperkuat dengan *CFRP*, *GFRP* memiliki perbandingan kenaikan daktilitas yang lebih besar sekitar $\frac{6}{5}$ kali dari daktilitas balok yang diperkuat *CFRP*. Perbedaan ini disebabkan oleh *GFRP* memiliki karakteristik bahan yang lebih elastik dan memiliki elongation yang lebih besar, sehingga mampu memberikan kesempatan untuk menahan beban sejenak sebelum terjadinya runtuh secara tiba-tiba.

Saran

Untuk penelitian yang serupa dengan penelitian penulis yaitu meneliti tentang bahan *CFRP* dan *GFRP*, sebaiknya melakukan analisis awal yang baik pada struktur yang akan diperkuat. Bila pada struktur yang sudah diperkuat, ternyata strukturnya terlebih dahulu runtuh daripada perkuatannya maka bahan perkuatan belum bekerja efektif. Karena bahan *CFRP* dan *GFRP* akan bekerja sangat efektif jika struktur yang diperkuat masih dalam keadaan kaku atau belum hancur.

DAFTAR PUSTAKA

- Park, R & Pauley. 1974. *Reinfoced Concrete Structure*. Department of Civil. University of Canterbury. Christchurch. New Zealand.
- Nawy, Edward G. 1995. *Reinforced A fundamental Approach*. Department of Civil and Enviromental Engeenering. Rutgers University. The State University of New Jearsey. New Jearsey.
- Endah Kanti Pangestuti. 2006. *Pengaruh Penggunaan Carbon Fiber Reinforced Plate Terhadap Perilaku Lentur Balok Beton Bertulang*. Tesis. Jurusan Teknik Sipil. Universitas Dipenogoro. Semarang.
- Prawan Bagus Santoso. 2003. *Perbaikan Balok Beton Bertulang Menggunakan Plat Baja Tipis dengan Tebal Plat yang Bervariasi*. Tesis. Malang: Universitas Brawijaya.
- Yohannes Arief N Siregar. 2008. *Evaluasi Daktilitas pada Struktur dan Resuksi Tahan Gempa*. Tesis. Jurusan Teknik Sipil. Universitas Indonesia. Jakarta
- Stimawan Dipohusodo. 1994. *Struktur Beton Bertulang*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Gideon Kusuma. 1993. *Dasar-Dasar Perencanaan Beton Bertulang*. Jakarta: Erlangga.
- Siti Nurlina. 2008. *Teknologi Bahan*. Malang: UM Press.
- Tavio, dkk. 2009, "Peningkatan daya dukung dan daktilitas balok beton bertulang dengan menggunakan perkuatan CFRP". *Dinamika Teknik Sipil*, Volume 9, No. 1, Jan 2009: 9-18.