

Monotahun

Kode/ Nama Rumpun Ilmu: 421/ TEKNIK SIPIL

LAPORAN AKHIR  
PENELITIAN GURU BESAR



**Penyusunan Kurva Pertumbuhan Beton dan Mortar Yang  
Memakai Beton Ramah Lingkungan**

Dibiayai oleh  
Universitas Brawijaya  
Melalui Dana Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP)  
Sesuai dengan Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Fakultas Teknik Universitas  
Brawijaya Malang berdasarkan Kontrak Nomor : 1/UN10.F07/PN/2020

**Tim Pengusul**

**Prof. Dr. Ir. Sri Murni Dewi, MS**  
NIDN 0011125101

**Dr. Lilya Susanti, ST. MT**  
NIDN 0021028503

**Riski Pradina Sulkan**  
NIM 196060100111002

**Universitas Brawijaya**

**November 2020**

HALAMAN PENGESAHAN

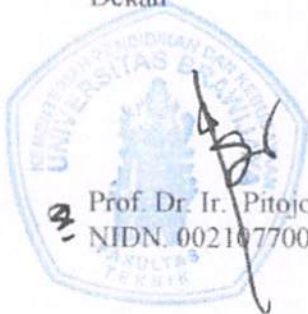
Judul : Penyusunan Kurva Pertumbuhan Beton dan Mortar yang memakai beton ramah lingkungan

**Peneliti/Pelaksana**  
Nama Lengkap : Prof.Dr.Ir. SRI MURNI DEWI , MS.  
Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya  
NIDN : 0011125101  
Jabatan Fungsional : Guru Besar  
Program Studi : S2 Teknik Sipil  
Nomor HP : 081336088286  
Alamat surel (e-mail) : srimurnid@ub.ac.id  
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun  
Biaya Tahun Berjalan : Rp 99,672,000.00  
Biaya Keseluruhan : Rp 99,672,000.00

Mengetahui, 04 November 2020

Dekan

Ketua Peneliti



Prof. Dr. Ir. Pitojo Tri Juwono , MT., IPU  
NIDN. 0021077005



Prof.Dr.Ir. SRI MURNI DEWI , MS.  
NIDN. 0011125101



Menyetujui,  
KETUA LPPM UB

Dr. Ir. BAMBANG SUSILO , M.Sc. Agr.†  
NIDN. 0019076205

## **Ringkasan**

Pembangunan berwawasan lingkungan atau Green Technology. menjadi kebutuhan masyarakat saat ini. Salah satu aspek dari beton ramah lingkungan adalah penggunaan semen dengan hidrasi rendah. Beberapa semen hidrasi rendah adalah Semen Portland yang dicampur (blended) dengan Slag, FlyAsh, Silica Fume. Beberapa produk semen ini telah dibuat oleh pabrik Semen Indonesia seperti Semen PPC, Semen PCC, Semen Maxstrength dll. Beton dengan Semen hidrasi rendah ini memiliki kekuatan awal yang rendah dibanding beton yang memakai Semen Portland, tetapi kekuatan akhir bisa menyamai dan bahkan melebihi beton dengan semen Portland. Permasalahan timbul ketika uji kekuatan dilakukan pada umur 3 hari atau 7 hari dan digunakan untuk memprediksi kekuatan pada umur 28 hari terjadi bias jika dipakai faktor pengali SNI yang didasarkan pada beton yang memakai Semen Portland. Penelitian ini direncanakan untuk menyusun kurva pertumbuhan atau faktor pengali yang lebih tepat yang bisa dipakai untuk prediksi kekuatan konstruksi berdasarkan hasil uji Laboratorium. dalam penelitian ini akan diuji kima macam semen yang digunakan sebagai mortar maupun beton pada umur 3 hari, 7 hari, 14 hari, 28 hari, 56 hari dan 90 hari.

Pada saat ini pengujian telah dilakukan sampai usia 56 hari untuk mortar dan 90 hari untuk beton PSC

***Key Word : Kurva pertumbuhan beton, semen pozzoland***

## **Ringkasan**

Pembangunan berwawasan lingkungan atau Green Technology. menjadi kebutuhan masyarakat saat ini. Salah satu aspek dari beton ramah lingkungan adalah penggunaan semen dengan hidrasi rendah. Beberapa semen hidrasi rendah adalah Semen Portland yang dicampur (blended) dengan Slag, FlyAsh, Silica Fume. Beberapa produk semen ini telah dibuat oleh pabrik Semen Indonesia seperti Semen PPC, Semen PCC, Semen Maxstrength dll. Beton dengan Semen hidrasi rendah ini memiliki kekuatan awal yang rendah dibanding beton yang memakai Semen Portland, tetapi kekuatan akhir bisa menyamai dan bahkan melebihi beton dengan semen Portland. Permasalahan timbul ketika uji kekuatan dilakukan pada umur 3 hari atau 7 hari dan digunakan untuk memprediksi kekuatan pada umur 28 hari terjadi bias jika dipakai faktor pengali SNI yang didasarkan pada beton yang memakai Semen Portland. Penelitian ini direncanakan untuk menyusun kurva pertumbuhan atau faktor pengali yang lebih tepat yang bisa dipakai untuk prediksi kekuatan konstruksi berdasarkan hasil uji Laboratorium. dalam penelitian ini akan diuji kima macam semen yang digunakan sebagai mortar maupun beton pada umur 3 hari, 7 hari, 14 hari, 28 hari, 56 hari dan 90 hari.

Pada saat ini pengujian telah dilakukan sampai usia 56 hari untuk mortar dan 90 hari untuk beton PSC

***Key Word : Kurva pertumbuhan beton, semen pozzoland***

## DAFTAR PUSTAKA

1. Dewi, Sri Murni,dkk, *Pengujian balok komposit spesi dan jaringan bambu pada beban siklis dan beban runtuh*, Unibraw, Malang. 2002
2. Dewi, Sri Murni, *Perilaku Pelat Lapis Komposit Bambu Spesi pada Beban In-plane dan Beban Lentur*, Disertasi S3 ITS, Surabaya, (2005
3. Dewi,Sri Murni, *Mekanika Struktur Komposit*,Bargie Media, ISBN 978 602 8245 03 , 2008
4. Dewi, Sri Murni;Widodo, *Pemanfaatan limbah beton dan bambu untuk rumah tahan gempa*, Laporan Penelitian Hibah Bersaing Tahun-1,2010
5. Dewi, Sri Murni, *Penggunaan Bambu untuk Infrastruktur*, Seminar Nasinal Teknik Sipil VI, Surabaya ,2010
6. Dewi, Sri Murni;Widodo, *Pemanfaatan limbah beton dan bambu untuk rumah tahan gempa*, Laporan Penelitian Hibah Bersaing Tahun-2, 2011
7. Dewi, Sri Murni; Wonlele,T, *Roof Frame from Bamboo Concrete Composite*, Journal of Material Science and Engineering-B, voll no 1, 2011
8. Dewi, Sri Murni, *Bamboo use for Earthquake resistance Housing*, the 2nd International Conference on Earthquake and Disaster Mitigation, Surabaya,2011
9. Dewi, Sri Murni, *Rangka Atap dari Bahan Komposit Bambu Beton*, Simposium Nasional Rekayasa Bambu, Yogyakarta 2012.
10. Dewi, Sri Murni, et al, *Joint Characteristic of Bamboo Reinforced Concrete Using Bamboo Mechanical Anchored in Cyclic Loading*, International Journal of Engineering Research and Applications, Vol-4 Issue-1 2013.
11. Dewi. Sri Murni dkk, *Penggunaan Teknologi Bambu Beton Komposit untuk Infrastruktur Desa Mandiri*, Laporan Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi, Universitas Brawijaya,2013
12. Dewi,Sri Murni; Nuralinah,Devi; *The Recent Research on Bamboo Reinforced Concrete*, The 1st International Symposium on Civil And Environmental Engineering (ISCEE) Melaka Malaysia,2016.
13. Ghavani,K.; *Bamboo as Reinforcement in Structural Concrete Elements, Cement and Concrete Composite*, Science Direct, Elsevier,27, 637-649,2005
14. Ilanka, Dewi,Srimurni, Agoes,SMD, *Sloof pracetak dari bambu komposit*, Tesis S2 Universitas Brawijaya,2011
15. Irawati,I,S,Saputra,A, *Analisis Statistik Sifat Mekanika Bambu Petung*, Simposium Nasional Rekayasa dan Budidaya Bambu.Januari 2012
16. Hartantyo., Dewi,Srimurni, Agoes,SMD (2010), *Pengaruh ketebalan panel sirip bambu terhadap kuat lentur panil sirip bambu*, Skripsi FTUB
17. Janssen, J.J.A.(1980), *The Mechanical Properties of Bamboo Used in Construction*,Bamboo Research in Asia, IRDC Canada.
18. Leena K, 2005.*Performance Evaluation of Bamboo Reinforced Concrete Beams*, Tesis In Civil Engineering ,Faculty of the Graduate School of The University of Arlington . Texas.
19. Lima Jr,HC et all, 2008.*Durability Analysis of Bamboo as Concrete Reinforcement*, Materials and Structures, 41:981-989.
20. Nindyawati;Dewi,SriMurni, *The Comparison between Pull-out Test and Beam Bending*

*Test to The Bond Strength of Bamboo Reinforcement in Light Weight Concrete*, International Journal of Engineering Research and Applications, Vol4 Issuc-1 2013

21. Sethia, A., Baradiya, V., 2014. *Experimental Investigation on Behavior Of Bamboo Reinforced Concrete Member*, IJRET: *International Journal of Research in Engineering and Technology*, eISSN: 2319-1163 | pISSN: 2321-7308
22. Terai, M., Minami, 2011. K, *Fracture Behavior and Mechanical Properties of Bamboo Reinforced Concrete Members*. Fukuyama University, 985 Aza-Sazno Higashimura-cho, Fukuyama 729-0292, Japan *Procedia Engineering* 10 (2011) 2967–2972
23. Dewi, Sri Murni et al, 2018, *Crack Behavior Study of Bamboo Reinforced Concrete Beam with Additional Pegs in Reinforcing*, International Journal of Civil Engineering and Technology. IAMEI Publication. p1632-1640.