

**STUDI EKSPERIMENTAL PENGGUNAAN BAMBU PILINAN
SEBAGAI PENGGANTI TULANGAN PADA BALOK BETON**

SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST)



Disusun oleh :

AJI FAHRUROJI

3336150028

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
BANTEN
2019**

**STUDI EKSPERIMENTAL PENGGUNAAN BAMBU PILINAN
SEBAGAI PENGGANTI TULANGAN PADA BALOK BETON**

SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST)



Disusun oleh :

AJI FAHRUROJI

3336150028

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
BANTEN
2019**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya sebagai penulis Skripsi berikut:

Judul : Studi Eksperimental Penggunaan Bambu Pilinan Sebagai Pengganti Tulangan Pada Balok Beton

Nama : Aji Fahrurroji

NPM : 3336150028

Fakultas/Jurusan : Teknik/Teknik Sipil

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi tersebut diatas adalah benar-benar hasil karya asli saya dan tidak memuat hasil karya orang lain, kecuali dinyatakan melalui rujukan yang benar dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian hari ditemukan hal-hal yang menunjukkan bahwa sebagian atau seluruh karya ini bukan karya saya, maka saya bersedia dituntut melalui hukum yang berlaku. Saya juga bersedia menanggung segala akibat hukum yang timbul dari pernyataan yang secara sadar dan sengaja saya nyatakan melalui lembar ini.

Cilegon, Ags 2019



Aji Fahrurroji
3336150028

**STUDI EKSPERIMENTAL PENGGUNAAN BAMBU PILINAN
SEBAGAI PENGANTI TULANGAN PADA BALOK BETON**

Disusun dan diajukan oleh :
AJI FAHRUROJI / 3336150028

Telah Dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal : *23 Juli 2019*

Susunan Dewan Penguji

Dosen Pembimbing I



Zulmahdi Darwis, S.T., M.Eng
NIP. 19770618 2008 01 1005

Dosen Pembimbing II



Hendrian Budi Bagus Kuncoro, S.T., M.Eng
NIDN. 0027058906

Dosen Penguji I



Baehaki, S.T., M.Eng
NIP. 19870508 2015 04 1001

Dosen Penguji II



Rama Indera Kusuma, S.T., M.T
NIP. 19810822 2006 04 1001

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

Tanggal : *23 Juli 2019*

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Rama Indera Kusuma, S.T., M.T
NIP. 19810822 2006 04 1001

PRAKATA

Puji Syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh derajat kesarjanaan Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Zulmahdi Darwis, ST., M.eng., dan Hendrian Budi Bagus Kuncoro, ST., M.Eng., selaku dosen pembimbing I dan II.
- 2) Baehaki, ST. M.Eng., dan Rama Indera Kusuma, ST., MT., selaku dosen penguji I dan II.
- 3) Rama Indera Kusuma, ST., MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- 4) Restu Wigati, ST., M.Eng., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- 5) Orang tua dan keluarga tercinta, serta teman-teman yang telah memberikan dorongan dan masukan kepada penyusun.

Akhir kata semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa pada umumnya dan penyusun pada khususnya.

Cilegon,

2019

Penulis

Studi Eksperimental Penggunaan Bambu Pilinan Sebagai Pengganti Tulangan Pada Balok Beton

Aji Fahrurroji

INTISARI

Banyaknya penggunaan tulangan baja dapat memungkinkan bahan baku berkurang, dengan permintaan yang tinggi tetapi bahan baku sedikit dapat menyebabkan harga tulangan baja akan semakin tinggi. Oleh sebab itu pada penelitian ini mengkaji alternatif lain sebagai pengganti tulangan baja yaitu dengan menggunakan bambu pilinan.

Penelitian ini diarahkan untuk mengetahui pengaruh penggunaan bambu pilinan sebagai pengganti tulangan baja pada balok beton terhadap kuat lenturnya dan untuk mengetahui jenis bambu yang paling baik antara bambu betung dan wulung. Benda uji yang digunakan yaitu balok beton yang diberi tulangan atau bambu pilinan, kemudian di uji lentur.

Hasil penelitian yang dilakukan didapat nilai kuat lentur menggunakan bambu pilinan betung sebesar 75,10% dan menggunakan bambu pilinan wulung sebesar 83,24% dari balok beton dengan menggunakan tulangan baja. Hasil ini menunjukkan kuat lentur balok beton menggunakan bambu pilinan tidak terlalu jauh nilainya dibandingkan balok beton menggunakan tulangan baja. Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan didapat rata-rata kuat tekan 43,406 MPa, kuat tarik sejajar serat 304,66 MPa, MOE 31273,53 MPa, MOR 88,02 MPa untuk bambu betung dan untuk bambu wulung didapat nilai rata-rata kuat tekan 42,727 MPa, kuat tarik sejajar serat 351,59 MPa, MOE 95318,42 MPa, MOR 160,58 MPa. Data pengujian sifat mekanis dan nilai kuat lentur tersebut menunjukkan bambu wulung lebih baik daripada bambu betung.

Kata Kunci: Kuat lentur, Kuat tarik, Modulus elastisitas, Bambu betung & wulung

Experimental Study Using Twisted Bamboo As A Substitute For Reinforcement On Concrete Beams

Aji Fahrurroji

ABSTRACT

Many uses of steel reinforcement can allow the reduction of raw materials which causes the price to be more expensive. Therefore, in this study, we examined other alternatives to replace steel reinforcement, namely using bamboo twisted.

This study was directed to determine the effect of the use of twisted bamboo as a substitute for steel reinforcement on concrete beams against their flexural strength and also to know the best type of bamboo between betung bamboo and wulung. The specimens used are concrete blocks that are reinforced or twisted bamboo, then given a flexible load.

The results of flexural strength concrete beam using betung twisted bamboo of 75,10% and using a winding bamboo wulung of 83,24% by using steel reinforcement. This study indicate the flexural strength of concrete beams using twisted is not too far in value compared to concrete beam using bamboo steel reinforcement. Based on the research conducted, the average compressive strength was 43,406 MPa, parallel tensile strength of 304,66 MPa fiber, MOE 31273,53 MPa, MOR 88,02 MPa for betung bamboo and for wulung bamboo the average compressive strength was 42,727 MPa. , the tensile strength of fibers is 351.59 MPa, MOE 95318.42 MPa, MOR 160.58 MPa. Mechanical testing data and flexural strength values show that wulung bamboo is better than betung bamboo.

Keywords: Flexural strength, tensile strength, modulus of elasticity, betung bamboo & wulung