

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGGUNAAN BAMBU PETUNG SEBAGAI BAHAN
UTAMA JEMBATAN BENTANG 6M, 10M, DAN 12M**



Disusun oleh:

Chandra Afif Alfian

20120110293

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2020

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Chandra Afif Alfian

NIM : 201200110293

Judul : Analisis Penggunaan Bambu Petung Sebagai Bahan Utama Jembatan Bentang 6m, 10m dan 12m. *Analysis Of Bamboo Petung For Bridge 6m, 10m and 12m.*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya saya sendiri. Apabila terdapat karya orang lain yang saya kutip, maka saya akan mencantumkan sumber secara jelas. Jika dikemudian hari ditemukan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat tanpa ada paksaan dari pihak mana pun.

Yogyakarta, 04 Desember 2020

Yang membuat pernyataan



Chandra Afif Alfian

HALAMAN PERSEMBAHAN

Syukur kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas taufiq dan hidayahNya kepada kami, tanpa pertolongan Allah subhanahu wa ta'ala sungguh penelitian ini tidak akan terjadi.

Kepada bapak Dosen pembimbing kami, bapak Ir. As'at Pujianto, M.T dan juga bapak Yoga Aprianto Harsoyo, S.T., M.Eng. jazaakumullahu khair atas bimbingan bapak kepada kami, tidak hanya dalam penyusunan Tugas Akhir ini, namun juga bimbingan selama masa studi di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, semoga kesehatan dan seluruh kebaikan Allah berikan kepada bapak dan keluarga. Aamiin.

Jazaakallahu khaer kepada ayah saya, H. Suyono. S.K.M yang telah menjadi pemimpin dan suri tauladan yang baik untuk kami dan menjadi pendamping yang mengayomi untuk ibu kami. Teruntuk ibunda tercinta Hj. Siti Chomsatun S.Pd.I, jazaakillahu khair, terimakasih tak terhingga untuk seluruh doa tiada henti dari ibu, ibu yang selalu menjadi pengingat dalam kesabaran untuk kami, semoga rahmat dan kasih sayang Allah selalu untuk ayah dan ibu.

Teruntuk kakak-kakakku, Efid Erfan Annafi S.E, mbak Saila Rosyidah. A.Mkl., S.K.M., S.Pd, mas Ipung Nurul Karim, S.Kep., Ns dan mbak Berlian Devaky Amd., Kep. Jazaakumullahu khaer, sudah menjadi orang tua untuk saya selama dalam menuntut ilmu, menggantikan peran kedua dari ayah dan ibu, mengingatkan dalam kesabaran dan iman. Semoga kasih dan sayang Allah subhanahu wa ta'ala selalu terlimpah kepada mas dan mbak, dimanapun berada.

PRAKATA



Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT Yang Menguasai segala sesuatu, Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui nilai prediksi dari drainase verikal yang terjadi selama perbaikan tanah pada proyek Landasan Pacu.

Selama penyusunan Tugas Akhir ini penyusun mendapat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih atas dukungan dari berbagai pihak yakni kepada:

1. Bapak Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D.
2. Bapak Ir. As'at Pujiyanto, M.T.
3. Bapak Yoga Aprianto Harsoyo, S.T., M.Eng.
4. Ayah dan Ibu, H. Suyono, S.K.M. dan Hj. Siti Chomsatun, S.Pd.I. yang terus memberikan dukungan penuh cinta kasih sayang dan kesabaran yang tiada tara.
5. Serta mas Efid Erfan Annafi, S.E, mbak Saila Rosyidah. A.Mkl., S.K.M., S.Pd, mas Ipung Nurul Karim, S.Kep., Ns dan mbak Berlian Devaky Amd., Kep.

Wallahu a'lam bi Showab.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, 04 Desember 2020


Chandra Wif Alfian

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
ABSTRAK	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Lingkup Penelitian.....	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	4
2.1. Tinjauan Pustaka.....	4
2.1.1. Pengujian Sifat Meanik Bambu	4
2.1.2. Analisa Teknik Bambu Laminasi.....	5
2.1.3. Analisis Pengaruh Variasi Umur Bambu Terhadap Kekuatan Bambu Laminasi	6
2.1.4. <i>Bionic Design of the Bumper Beam Inspired by the Bending and Energy Absorption Characteristics of Bamboo</i>	7
2.1.5. Pertimbangan Penggunaan Bambu	8
2.1.6 Faktor Yang Mempengaruhi Kekuatan Bambu	8
2.1.7 Sambungan Pada Bambu.....	8
2.2 Landasan Teori	10
2.2.1. Kuat Tarik Bambu.....	11
2.2.2. Kadar Air Bambu	12
2.2.3. Berat Jenis Bambu.....	12
2.2.4. Kuat Tekan Bambu	13
2.2.5. Kuat Lentur Bambu.....	13

2.2.6. Pembebanan	13
BAB III. METODE PENELITIAN.....	15
3.1 Bahan Penelitian	15
3.1.1 Bahan Uji Tarik.....	15
3.1.2 Bahan Uji Tekan	16
3.1.3 Bahan Uji kadar Air	17
3.2 Alat Penelitian	18
3.2.1 Alat Uji Tarik	18
3.2.2 Alat Uji Tekan.....	18
3.2.3 Alat Uji Kadar Air.....	19
3.2.4 Alat Uji Lendutan.....	19
3.3 Prosedur Pelaksanaan Penelitian	20
3.4 Tahapan Penelitian.....	21
3.4.1 Tahapan Uji Tarik	21
3.4.2 Tahapan Uji Kadar Air.....	21
3.4.3 Tahapan Uji Kadar Air.....	22
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Hasil Pengujian Kuat Tarik Bambu Petung.....	23
4.2 Hasil Pengujian Kuat Tekan Bambu Petung	26
4.3 Hasil Pengujian Kadar Air Bambu Petung	27
4.4 Hasil Pengujian Berat Jenis Bambu Petung.....	28
4.5 Pemodelan pada SAP 2000.....	29
4.6 Hasil Pemodelan pada SAP 2000	31
4.6.1 Lendutan.....	31
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
DAFTAR PUSTAKA	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kadar air bambu tanpa pengawet (Sri Handayani, 2017)	4
Tabel 2.2 Berat jenis bambu (Sri Handayani, 2017)	5
Tabel 2.3 Hasil uji tekan bambu (Sri Handayani, 2017)	5
Tabel 2.4 Hasil uji tarik bambu (Sri Handayani, 2017)	5
Tabel 2.5 Kuat tarik bambu (Khusnul Khotimah, 2016)	6
Tabel 2.6 Kuat tekan bambu (Khusnul Khotimah, 2016)	6
Tabel 2.7 Nilai kuat tarik pada bambu laminasi (Agasta Surya, 2013)	7
Tabel 2.8, Nilai kuat tekan pada bambu laminasi (Agasta Surya, 2013)	7
Tabel 2.9. Kuat Batas dan Tegangan Ijin Bambu (Murisco. 1999)	11
Tabel 3.1 Penamaan benda uji tarik	15
Tabel 3.2 Penamaan dan dimensi benda uji tekan	17
Tabel 3.3. Penamaan uji kadar air	17
Tabel 4.1, Hasil uji tarik bambu Petung bagian pangkal	24
Tabel 4.2 Hasil uji tarik bambu Petung bagian tengah	25
Tabel 4.3 Hasil uji tarik bambu Petung bagian ujung	25
Tabel 4.5 Hasil uji kadar air bambu Petung	28
Tabel 4.6, Nilai berat jenis bambu Petung	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Sambungan Ikat Kawat.....	9
Gambar 2.2 Sambungan dengan pasak kawat.....	9
Gambar 2.3. Sambungan dengan Pasak Pelat.....	10
Gambar 2.4. Sambungan <i>Horn</i>	10
Gambar 2.5. Dimensi benda uji tarik bambu.....	12
Gambar 3.1 Sampel uji tarik bambu petung bagian pangkal	16
Gambar 3.2 Sampel uji tarik bambu petung bagian tengah	16
Gambar 3.3 Sampel uji tarik bambu petung bagian ujung	16
Gambar 3.4 Benda uji tekan	17
Gambar 3.5 <i>Universal Testing Machine</i> (UTM)	18
Gambar 3.6 <i>Compression Testing Machine</i>	19
Gambar 3.7 <i>Dessicator</i>	19
Gambar 3.8. <i>Flowchart</i> Prosedur pelaksanaan penelitian.....	20
Gambar 3.9. Proses uji tarik bambu	21
Gambar 3.10. Proses uji tekan bambu	22
Gambar 4.1 Benda uji tarik bagian pangkal setelah dilakuan pengujian	23
Gambar 4.2 Benda uji tarik bagian tengah setelah dilakuan pengujian	23
Gambar 4.3 Benda uji tarik bagian ujung setelah dilakuan pengujian	24
Gambar 4.4 Perbandingan hasil kuat tarik bambu Petung, bagian pangkal, tengah dan ujung.	26
Gambar 4.5, Benda uji tekan setelah dilakuakn pengujian	26
Gambar 4.6 Perbandingan hasil uji tekan bambu Petung tiap bagian	27
Gambar 4.7 Perbandingan kadar air bambu Petung	28
Gambar 4.8, Model bambu 1 lapis pada <i>SAP 2000</i>	30
Gambar 4.9, Model bambu 2 lapis pada <i>SAP 2000</i>	30
Gambar 4.10, Model bambu 3 lapis pada <i>SAP 2000</i>	30
Gambar 4.11, Model jembatan pada <i>SAP 2000</i>	31
Gambar 4.12, Hasil lendutan bambu Petung bentang 6m, lapisan bambu 1,2,3	31
Gambar 4.13, Hasil lendutan bambu Petung bentang 10m lapisan bambu 1,2,3	32
Gambar 4.14, Hasil lendutan bambu Petung bentang 12m lapisan bambu 1,2,4	32