

TUGAS AKHIR

STUDY EKSPERIMENTAL KAPASITAS *WALL PANEL*

PRACETAK BETON BERTULANG BAMBU AKIBAT BEBAN

TEKAN AKSIAL



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

**STUDY EKSPERIMENTAL KAPASITAS WALL PANEL
PRACETAK BETON BERTULANG BAMBU AKIBAT BEBAN
TEKAN AKSIAL**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Teknik dalam program studi Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah Jember

Diajukan Oleh:

M. RIZAL SAPUTRO

NIM. 1910611012

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen pembimbing I



Dr. Ir. Muhtar, ST., MT., IPM.

NIDN. 0010067301

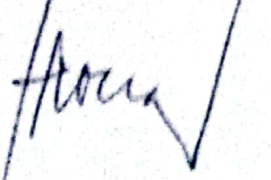
Dosen pembimbing II



Ir. Pujo Privono, MT.

NIDN : 0022126402

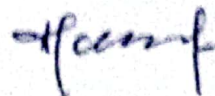
Dosen Penguji I



Taufan Abadi, ST., MT.

NIDN. 0710096603

Dosen Penguji II



Hanka Cahya Dewi, ST., MT.

NIDN. 0721058604

HALAMAN PENGESAHAN

**STUDY EKSPERIMENTAL KAPASITAS WALL PANEL PRACETAK
BETON BERTULANG BAMBU AKIBAT BEBAN TEKAN AKSIAL**

Dipertahankan dihadapan penguji Sidang Skripsi pada Senin 3 Juli 2024 dan diterima untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Teknik dalam program studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember

Disusun Oleh:

M. RIZAL SAPUTRO

NIM. 1910611012

Disahkan Oleh:

Dosen pembimbing I

Dosen pembimbing II


Dr. Ir. Muhtar, ST., MT., IPM.

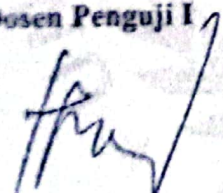
NIDN. 0010067301


Ir. Pujo Privono, MT.

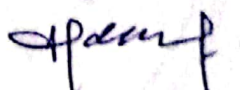
NIDN : 0022126402

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II


Taufiq Abadi, ST., MT.

NIDN. 0710096603


Ilanka Cahya Dewi, ST., MT.

NIDN. 0721058604


Mengetahui

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Sipil


Prof. Dr. Ing. Saiful Rizal, ST., MT., IPM.
PK. 197804510308366


Dr. Ir. Muhtar, ST., MT., IPM.
NIDN. 0010067301

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **M. RIZAL SAPUTRO**

Nim : 1910611012

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau karya orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan dan karya sendiri.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tugas akhir ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut

Jember, 3 juni 2024

Yang membuat pernyataan



M. Rizal Saputro
NIM 191011012

PERSEMBAHAN

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT berkat rahmat dan hidayah-Nya Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada yang tercinta :

Ayahanda dan Ibunda

Hasan dan Holifatul Jannah

Terima kasih atas doa yang selalu di panjatkan, nasehat dan pengorbanan untuk memberikan dukungan dan motivasi kepada ananda tercinta.

Dosen Pembimbing

Bapak Dr. Muhtar. ST., MT., IPM dan Bapak Ir. Pujo Priyono. MT.

Yang telah sabar membimbing dan memberikan banyak ilmu.

Terima kasih kepada dekan fakultas teknik, ketua program studi teknik sipil, dan Seluruh staf pengajar yang telah memberikan ilmu sehingga sangat membantu saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

Terima kasih kepada sahabat- sahabat yang telah banyak membantu saya

Terima kasih kepada tunangan saya Fista Nordiana yang menjadi pemacu terselesainya tugas akhir ini

Saya persembahkan tugas akhir ini untuk kalian semua.

MOTTO

Jangan merasa apa yang kita usahakan itu sia-sia, maksimalkan usahamu disitulah akan ada yang namana sebuah proses dan jangan sesekali ketergantungan terhadap orang lain jika tidak ingin merasakan sebuah kekecewan.

(M. Rizal Saputro)



KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dengan seizin-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca. Tugas Akhir ini berjudul, “**STUDY EKSPERIMENTAL KAPASITAS WALL PANEL PRACETAK BETON BERTULANG BAMBU AKIBAT BEBAN TEKAN AKSIAL**” Tugas Akhir ini merupakan syarat untuk mendapatkan gelar sarjana (S1) pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.

Penulis juga mengucapkan terima kasih atas dukungan, bimbingan dan bantuan baik secara moral maupun materiil dari semua pihak. Oleh karena itu penulis sebagai penyusun Tugas Akhir mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya.
2. Kedua Orang Tua, beserta keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan moral, spiritual, material
3. Bapak Dr.Hanafi.,M.Pd selaku Rektor Universitas MuhammadiyahJember.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal., ST., MT., IPM., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
5. Bapak Dr. Ir. Muhtar. ST., MT., IPM., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.
6. Bapak Dr. Ir. Muhtar. ST., MT., IPM., selaku Dosen Pembimbing utama Tugas Akhir, yang telah telah memberikan waktu, bimbingan serta arahan.
7. Bapak Ir. Pujo Priyono. ST., MT., selaku Dosen Pembimbing kedua Tugas Akhir, yang telah memberikan waktu, bimbingan serta arahan.
8. Bapak Taufan Abadi. ST., MT., selaku Dosen Penguji

pertama.

9. Ibu Ilanka Cahya Dewi, ST.,MT, selaku Dosen Penguji kedua.
10. Dosen-dosen serta semua staf pengajar program studi teknik sipil Universitas Muhammadiyah Jember.
11. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan semua, terima kasih dalam membantu penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa penelitian ini jauh dari sempurna, dengan penuh kesadaran penulis menyampaikan permohonan maaf atas kekurangan yang ada pada penulisan Tugas Akhir ini, dan semoga bisa menjadi koreksi bersama untuk perbaikan selanjutnya, semoga Allah SWT senantiasa selalu meridhoi kita semua, Amiin ya Rabbal 'Alamin.

Jember, 3 Juni 2024



M. Rizal Saputro
NIM1910611012

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	I
DAFTAR ISI	II
DAFTAR TABEL	IV
DAFTAR GAMBAR	V
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
2.1 Rumusan Masalah.....	3
3.1 Batasan Masalah.....	3
4.1 Tujuan Penelitian.....	3
5.1 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Beton.....	4
2.2 Panel Dinding.....	4
2.3 Bahan Uji	5
2.4 Bambu Petung	5
2.4.1 Sifat dan Kuat Tarik Bambu Petung	5
2.5 Pola Retak Pada Dinding	7
2.6 Kapasitas Beban Tekan Aksial.....	8
BAB III	11
METODOLOGI PENELITIAN	11
3.1 Umum	11
3.2 Material Penelitian.....	12
3.3 Rancangan Penelitian.....	12
3.4 Site-up pengujian.....	13
3.5 Variabe Penelitian.....	14

BAB IV	15
HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Karakteristik Agregat	15
4.1.1. Hasil Pengujian Agregat Halus.....	15
4.1.2 Hasil Pengujian Agregat Kasar.....	15
4.2 Proporsi Campuran Beton.....	16
4.3 Kuat Tekan Beton.....	16
4.4 Pengujian Tekan Aksial Panel Dinding Beton Bertulang Bambu.....	17
4.4.1 Perhitungan Teoritis Kapasitas Tekan Aksial Berdasarkan Beberapa Standard ..	18
4.4.2. Analisis perpindahan panel, tegangan, dan regangan	25
4.4.3. Hubungan antara perpindahan maksimum dan tegangan maksimum..	30
4.4.4. Pola retak dan pola kegagalan panel.....	30
BAB V	33
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Variabel penelitian	14
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Agregat Halus	15
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Agregat Kasar	15
Tabel 4. 3 Proporsi Campuran.....	16
Tabel 4. 4 Hasil Uji Kuat Tekan Beton Silinder	17
Tabel 4. 5 Hasil perhitungan kapasitas tekan aksial.....	17



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 2 contoh <i>wall</i> panel rumah	4
Gambar 2. 3. Bambu Petung	5
Gambar 2. 4. Diagram Tegangan-Regangan Tulangan Baja dan Bambu Petung.....	6
Gambar 2. 5. Grafiik Hubungan Tegangan-Regangan Tulangan Bambu Petung.....	7
Gambar 2. 6. Pola Retak Panel.....	8
Gambar 2. 7. Hubungan Beban Aksial dengan Defleksi Lateral.....	9
Gambar 2. 8. Hubungan Beban Aksial dengan Regangan	10
Gambar 3. 1. Rancangan Tahapan Penelitian.....	11
Gambar 3. 2. Variasi Benda Uji	12
Gambar 3. 3. Site Up Pengujian Panel.....	13
Gambar 3. 4. Panel Dinding Beton Bertulang Baja.....	14
Gambar 4. 1 Dimensi panel.....	17
Gambar 4. 2 Perbandingan kapasitas beban aksial panel bertulang bambu dan bertulang baja dari hasil eksperimen.....	18
Gambar 4. 3 Hubungan antara beban aksial terhadap perpindahan lateral PNL-S-s15.....	25
Gambar 4. 4 Hubungan antara beban aksial terhadap perpindahan lateral PNL-S-s20.....	26
Gambar 4. 5 Hubungan antara beban aksial terhadap perpindahan lateral PNL-4-s20.....	26
Gambar 4. 6 Hubungan antara beban aksial terhadap perpindahan lateral PNL-industri lokal.....	27
Gambar 4. 7 Hubungan antara beban aksial vs regangan perkuatan bambu dan baja.....	28
Gambar 4. 8 Hubungan antara beban aksial vs regangan beton pada permukaan panel.	28
Gambar 4. 9 Hubungan antara beban aksial vs perpindahan lateral di titik $\frac{1}{2}$ H.....	29
Gambar 4. 10 Hubungan antara tinggi panel vs perpindahan lateral maksimum hasil eksperimen.	30
Gambar 4. 11 Pola retak dan kegagalan panel beton bertulang bambu.....	31
Gambar 4. 12 Pola retak dan kegagalan panel beton bertulang bambu dibagian atas.....	31
Gambar 4. 13 Pola retak dan kegagalan panel beton tanpa tulangan (a) panel bertulang bambu (b)	32