

**TUGAS AKHIR**

**PEMANFAATAN BAMBU PETUNG SEBAGAI PERKUATAN PADA  
DINDING BATA MERAH**

Tugas Akhir Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana  
Teknik Program Studi Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil FT UNP



Disusun Oleh :

**RINO**

**NIM: 17323087**

**TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2022**

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

PEMANFAATAN BAMBUI PE TUNG SEBAGAI PERKOATAN  
PADA DINDING BATA MERAH

Nama : RINO  
NIM : 17323037  
Prodi : SI Teknik Sipil  
Departemen : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik

Padang, 29 Februari 2022

Disetujui Oleh  
Dosen Pembimbing



Dr. Eng. Eka Juliafad, S.T., M.Eng  
NIP. 19820730 200912 2 005

Mengetahui  
Ketua Departemen Teknik Sipil  
Fakultas Teknik UNP



Faisal Ashar, S.T., M.T., Ph.D  
NIP. 19750103 200312 1 001

PENGESAHAN TUGAS AKHIR


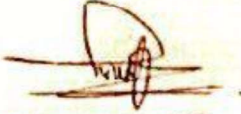
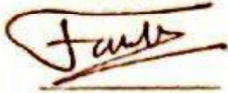
PEMANFAATAN BAMBUN PELEUNG SEBAGAI PERKUATAN  
PADA DINDING BATA MERAH

Nama : RINO  
NIM : 17323087  
Prodi : SI Teknik Sipil  
Departemen : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan dinyatakan Lulus sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Prodi SI Teknik Sipil, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Padang, 29 Februari 2022

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Ketua : Dr.Eng. Eka Juliafad,S.T.,M.Eng	
2. Anggota : Dr. Eng. Prima Yane Putri, S.T., M.T	
3. Anggota : Fajri Yusmar, S.T., M.T	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
Jl Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171  
Telp (0751) 7059996, FT (0751) 7055644, 445118 Fax 7055644  
E-mail info@ft.unp.ac.id

### SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT


Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : RINO.....  
NIM/TM : 17323007.....  
Program Studi : Teknik Sipil (Mk)  
Jurusan : Teknik Sipil  
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul....Pemantauan Bambu petung sebagai Perkuatan Pada Dinding Batu bata merah......

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil

  
(Faisal Ashar, ST.,MT.,Ph.D)  
NIP. 19750103 200312 1 001

Saya yang menyatakan,

  
..... RINO.....

## BIODATA

### A. Data Diri

Nama : Rino

Tempat/Tanggal Lah : Batang Saman/19 NOVEMBER 1998

Agama : Islam

Jenis Kelamin : LAKI-LAKI

Golongan Darah : A+

Anak ke : 3

Jumlah Saudara : 4

Nama Ayah : WIZAR

Nama Ibu : YUSNIMAR

Alamat : Batang Saman Nagari Aia Gadang kec. Pasaman Kab. Pasaman Barat.

Email : [rino98803@gmail.com](mailto:rino98803@gmail.com)



### B. Riwayat Pendidikan

SD : SDN 04 Pasaman

SMP/MTs : SMP N 04 Pasaman

SMA/SMK Sederajat : SMA AL .Istiqamah Pasaman

### C. Data Tugas Akhir

Judul :Pemanfatan Bambu Petung sebagai Perkuatan pada Dinding Bata Merah

Tanggal Sidang Akhir : 14 febuari 2021

## RINGKASAN

### PEMANFAATAN BAMBU PETUNG SEBAGAI PERKUATAN PADA DINDING BATA MERAH

Pemberian *interlocking* bambu petung mempengaruhi mutu dari bata merah. Mutu kuat tekan pada pasangan bata merah *interlocking* secara umum mengalami kenaikan. Kenaikan ini terjadi diakibatkan oleh proses pemasangan *interlocking* bambu petung yang benar-benar tepat dan pas mengunci rapat bata, dimana ukuran lubang pada pasangan bata merah dibuat pas sesuai dengan ukuran bambu yang akan dipasang. Bambu petung adalah bambu yang memiliki sifat-sifat baik yang dapat dimanfaatkan, antara lain batangnya kuat, ulet, lurus, rata, keras, mudah dibelah, mudah dibentuk, mudah dikerjakan serta ringan sehingga mudah diangkut. Dimana kita ketahui bambu petung sangat mudah diperoleh dengan harga murah karena pertumbuhannya yang sangat cepat, juga memiliki kuat tarik cukup tinggi sehingga dapat menggantikan fungsi baja. Pada penelitian ini melakukan pengujian kuat tekan dan kuat geser pasangan batu bata serta pengujian kuat tekan dan kuat lentur Dinding batu bata merah yang bertujuan untuk mengetahui besar kuat tekan dan lentur dinding batu bata merah yang diperkuat dengan bambu petung dan mengetahui pola kerusakan dinding bata merah yang diperkuat dengan menggunakan bambu petung. Hasil pengujian kuat tekan pasangan batu bata merah adalah 20.03 kg/m<sup>2</sup> hasil pengujian kuat geser pasangan batu bata merah yaitu 5.48 kg/m<sup>2</sup> kemudian hasil pengujian kuat lentur dinding batu bata mengalami beberapa peningkatan yaitu pada pasangan dinding batu bata merah dengan penetrasi *interlocking* 0,5 cm memiliki kuat lentur yang cukup meningkat yaitu sebesar 2.53 Mpa Dibanding pasangan dinding dengan penetrasi 1 cm yang memiliki kuat lentur sebesar 2.01 Mpa. Sedangkan nilai kuat tekan pasangan dinding batu bata merah yaitu sebesar 19.90 kg/m<sup>2</sup> pada penetrasi 0,5 cm dan pada penetrasi 1 cm mengalami kenaikan sebesar 21.13 kg/m<sup>2</sup>.



## KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirobbil'alamin puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya. Salawat dan salam penulis haturkan pula kepada junjungan Nabi besar kita Muhammad SAW, kepada para kerabat nya, para sahabat dan pengikut nya. Atas berkat dan rahmat dari Nya yang telah dianugerahkan kepada penulis sehingga penulis telah mampu menyelesaikan Tugas akhir dengan judul **“PEMANFAATAN BAMBU PETUNG SEBAGAI PERKUATAN PADA DINDING BATA MERAH”**. Penulisan Tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan program sarjana teknik (ST) pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dalam menyelesaikan Tugas akhir ini, penulis melewati beberapa tahapan yang melibatkan berbagai pihak sebagai pemberi motivasi dalam menyelesaikan Tugas akhir ini. Dengan penuh rasa kasih sayang, penulis mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada kedua orang tua tercinta, serta segenap anggota keluarga yang telah memberikan dukungan, semangat, dan doanya kepada penulis.

Pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar- besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Eng. Eka Juliafad, S.T.,M.Eng sebagai dosen pembimbing Tugas akhir yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan Tugas akhir ini.
2. Ibu Dr.Eng. Prima Yane,S.T.,M.T., sebagai dosen pembimbing akademik sekaligus sebagai penguji Tugas Akhir ini dan selaku sektretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Fajri Yusmar, S.T.,M.T sebagai dosen pembimbing akademik sekaligus sebagai dosen penguji Tugas Akhir ini
4. Bapak Faisal Ashar S.T.,M.T.,Ph.D sebagai dosen pembimbing akademik dan sekaligus ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

5. Bapak/Ibu dosen beserta staf Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Sipil yang telah memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan proyek akhir ini.
7. Pihak-pihak lain yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Sebagai manusia yang tidak luput dari kesalahan dan kekurangan, hanya doa yang dapat penulis ucapkan kepada Allah SWT, semoga segala bantuan yang diberikan mendapat balasan dari-Nya. Penulis menyadari bahwa Tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran untuk penyempurnaan proyek akhir ini. Penulis mengharapkan semoga proyek akhir ini dapat berguna bagi semua pembaca khususnya untuk penulis sendiri.

Padang, 29 febuari 2021

Rino



## DAFTAR ISI

<b>RINGKASAN</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Pembatasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Batu Bata Merah.....	8
1. Pengertian Batu Bata Merah .....	8
2. Syarat Mutu Batu Bata.....	8
3. Kelebihan dan Kekurangan Bata Merah.....	9
4. Daya Serap Air dan Bobot Isi .....	10
5. Pengujian Kuat Tekan Pasangan Batu Merah .....	10
6. Kuat Tekan Dinding Pasangan Batu Bata Merah.....	11
7. Pengujian Kuat Geser Pasangan Batu Bata Merah.....	12
8. Kaut Lentur Dinding Pasangan Batu Bata Merah .....	13
9. Batu Bata Merah Interlocking .....	14
B. Dinding .....	15
1. Pengertian Dinding .....	15
2. Fungsi Dinding .....	16
3. Perilaku Dinding Terhadap Gempa .....	16
4. Pola Kerusakan Pada Dinding.....	18
C. Mortar .....	20
D. Sifat Bambu Petung .....	20
E. Penelitian Relevan .....	21
1. Penelitian Tari.....	24

2. Penelitian Aris.....	25
3. Penelitian Tita.....	25

**BAB III METODOLOGI**

A. Jenis Tugas Akhir.....	23
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	23
C. Bahan-Bahan yang Digunakan.....	23
D. Perawatan Benda Uji .....	24
1. Pengujian Bata Merah .....	24
2. Pemeriksaan Karakteristik Agregat Halus (Pasir) .....	25
3. Pemeriksaan Karakteristik Air.....	25
4. Pemeriksaan Karakteristik Bambu Petung .....	25
E. Set Pengujian Benda Uji .....	26
1. Setting Up Pengujian Kuat Geser Pasangan Bata Merah.....	26
2. Setting Up Pengujian Kuat Tekan Pasangan Bata Merah .....	27
3. Uji Tekan Dinding Bata Merah.....	27
4. Uji Lentur Dinding Bata Merah.....	28
F. Tahapan Pengujian Laboratorium.....	28
1. Pengujian Bata Merah .....	28
2. Pengujian Agregat Halus .....	31
3. Pengujian Kuat Tekan dan Kuat Lentur Bata Merah.....	35
G. Bagan Alur Penelitian.....	43

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Pengujian Agregat Halus(Pasir) .....	44
1. Pengujian Kadar Lumpur Pasir.....	45

2. Pengujian Kadar Air Pasir Nyata dan SSD .....	45
3. Pengujian Berat Jenis Nyata Pasir dan Berat Jenis SSD Pasir .....	46
4. Pengujian Zat Organik Pasir.....	47
B. Pengujian Sifat Fisik Batu Bata.....	48
1. Sifat Tampak.....	49
2. Pemeriksaan Dimensi atau Ukuran Batu Bata.....	50
3. Penyerapan Air Batu Bata Merah .....	51
C. Pengujian Sifat Mekanik Bata Merah .....	53
1. Kuat Tekan Pasangan Bata Merah.....	53
2. Pengujian Dinding Bata Merah.....	55
3. Pengujian Kuat Lentur Dinding Bata Merah.....	51
4. Pola Kerusakan Dinding Batu Bata Merah Akibat Gaya Lentur.....	60
5. Pola Kerusakan Dinding Batu Bata Merah Akibat Gaya Tekan .....	61

## **BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	65
B. Saran .....	66

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Hal</b>
Gambar 1. Grafik Kuat Tekan Rata-rata Bata Merah .....	4
Gambar 2. Benda Uji Kuat Tekan .....	12
Gambar 3. Gambar Uji Kuat Tekan Pasangan .....	14
Gambar 4. Pola Kerusakan Tekan .....	18
Gambar 5. Pola kerusakan Geser .....	19
Gambar 6 Pola Kerusakan Lentur.....	19
Gambar 7. Bambu Petung .....	21
Gambar 8. Set Up Pengujian Pasangan Bata Merah.....	25
Gambar 9. Set Up Pengujian Pasangan Tekan Bata Merah .....	26
Gambar 10. Set Up Pengujian Tekan Dinding Bata Merah .....	27
Gambar 11. Set Up Pengujian Lentur Dinding Bata Merah .....	27
Gambar 12. Benda Uji Kuat Tekan Pasangan.....	36
Gambar 13. Tampak Benda Uji Kuat Geser Pasangan Batu Bata.....	38
Gambar 14. Bagan Alur Penelitian .....	42
Gambar 15. Zat Organik Pasir.....	48
Gambar 16. Grafik Kuat Tekan Rata-rata (kg/cm <sup>2</sup> ).....	57
Gambar 17. Grafik Persentase Kenaikan Kuat Tekan Rata-rata .....	57
Gambar 18. Grafik Kuat Lentur Rata-rata (Mpa).....	61
Gambar 19. Grafik Persentase Kenaikan Kuat Lentur Rata-rata.....	61
Gambar 20. Pola Pengujian Kuat Lentur Dinding.....	62
Gambar 21. Pola Kerusakan Kuat Lentur Dinding.....	62
Gambar 22. Pola Kerusakan Kuat Lentur Dinding.....	63
Gambar 23. Pola Kerusakan Kuat Tekan Dinding .....	63
Gambar 24. Pola Kerusakan Kuat Tekan Dinding .....	64
Gambar 25. Pola Kerusakan Kuat Tekan Dinding .....	64



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Hal</b>
Tabel 1. Analisis Data Kuat Lentur Dinding Bata Normal.....	3
Tabel 2. Analisis Data Kuat Lentur Dinding Bata Perkuatan .....	4
Tabel 3. Ukuran Standar Bata Merah .....	9
Tabel 4. Nilai Kuat Tekan Bata Merah .....	11
Tabel 5. Detail Bambu Yang Digunakan .....	24
Tabel 6. Kadar Lumpur Pasir .....	44
Tabel 7. Kadar Air Pasir Nyata .....	45
Tabel 8. Kadar Air Pasir SSD.....	46
Tabel 9. Berat Jenis Nyata Pasir .....	46
Tabel 10. Berat Jenis SSD Pasir .....	47
Tabel 11. Pemeriksaan Sifat Tampak Batu Bata Merah .....	48
Tabel 12. Ukuran Sampel Bata Uji Tekan .....	50
Tabel 13. Penyerapan Air Bata.....	52
Tabel 14. Kuat Tekan Pasangan Bata .....	53
Tabel 15. Kuat Geser Pasangan Batu Bata Kontrol.....	54
Tabel 16. Kuat Tekan Dinding Batu Bata Merah .....	57
Tabel 17. Kuat Lentur Dinding Batu Bata Merah .....	59
Tabel 18. Kuat Lentur Dinding Batu Bata Merah .....	59
Tabel 19. Kuat Lentur Dinding Batu Bata Merah .....	60

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki tingkat kerawanan akan gempa, yang menyebabkan bangunan rumah tinggal yang menggunakan dinding batu bata merah banyak mengalami berbagai macam kerusakan. Terbukti pada tahun 2009 silam, terjadi gempa dengan kekuatan 7,6 Skala Richter di lepas pantai Sumatera Barat, tepatnya sekitar 50 km barat laut kota Padang. Gempa ini menyebabkan sebagian besar bangunan mengalami berbagai kerusakan yaitu 135.448 rumah rusak berat, 65.380 rumah rusak sedang dan 78.604 rusak ringan. Pada umumnya bangunan rumah masyarakat yang memiliki dinding bata merah mengalami kerusakan-kerusakan, terekam pada saat terjadi gempa. Dari hasil rekaman tersebut terdapat berbagai kerusakan-kerusakan yang diakibatkan gempa di antara lainnya dinding bata merah mengalami kerusakan tekan, kerusakan geser. Contoh kerusakan yang terjadi adalah kerusakan akibat gaya tekanan dicirikan atau ditandai dengan retakan memanjang horizontal. Kerusakan geser bangunan geser dari bangunannya (BMKG Sumatera Barat).

Dinding adalah bagian dari bangunan yang berfungsi sebagai pemisah antara ruangan luar dengan ruangan dalam. Dinding itu bagian yang sangat penting perannya bagi suatu konstruksi bangunan. Dinding juga membentuk dan melindungi isi bangunan baik dari segi konstruksi maupun penampilan artistik dari bangunan, dinding juga menyokong struktur lainnya seperti atap dan langit-langit (Pacanawaty 2016, 38). Pada saat ini sebagian besar rumah tinggal di Indonesia umumnya menggunakan dinding konvensional, salah satunya adalah pasangan batu bata merah yang diperuntukan sebagai dinding bangunan yang bernilai ekonomis dan cara pemasangannya juga sangat mudah.

Bata merah merupakan bahan konstruksi dinding yang paling banyak digunakan baik di kota besar maupun di pedesaan. Oleh karena itu perlu



dilakukan cara untuk mengatasi atau mengurangi kerusakan yang dialami dinding batu bata merah khususnya rumah tinggal masyarakat. Batu bata merah adalah salah satu unsur bangunan, yang digunakan untuk konstruksi bangunan, batu bata merah terbuat dari tanah tanpa campuran bahan lain dibakar cukup tinggi, hingga tidak dapat hancur lagi bila di rendam dalam air (SNI – 10, 1984). Syarat-syarat batu bata merah yang baik buatan industri rumah tangga maupun perusahaan batu bata merah harus mempunyai rusuk-rusuk yang tajam dan siku, bidang-bidang sisi harus datar, tidak terjadi perubahan bentuk yang berlebihan setelah dibakar, permukaan bata merah harus kasar, warna merah secara merata dan bunyinya nyaring bila diketok (Suhendra, Handayani, Revita 2015, 158).

Menurut Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002, batu bata yang digunakan sebagai bahan untuk membuat bangunan adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas atau di dalam tanah dan air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus. Berdasarkan SNI 15-2094-2000 maka ukuran bata standar adalah 5 cm x 11 cm x 22 cm. Ukuran tersebut digunakan sebagai dasar dalam perhitungan kebutuhan bahan seperti semen, pasir, dan bata itu sendiri (Suhendra, Hanyani, Revita 2015, 158).

Banyak terjadi kerusakan pada dinding batu bata merah, untuk itu perlu dilakukan perkuatan dinding yang telah dibuat lalu diuji kuat geser dan kuat tekan dindingnya, seperti dengan menggunakan *polypropylene* (PP), *bandmesh*, *carbon fiber reinforced polymer* (CFRP) dan salah satunya yang paling sering ditemukan adalah perkuatan dinding dengan memasang *wiremesh*. Banyak dilakukan pengujian dengan perkuatan *wiremesh* guna mengetahui pertambahan kuat geser pada dinding. Perkuatan dengan *wiremesh* merupakan jenis perkuatan dengan menggunakan jaring-jaring yang ditanamkan di luar dinding sehingga terlihat dari luar bangunan (Pratiwi, 2020).

Selain jenis perkuatan yang telah disampaikan di atas, di jurusan teknik sipil juga telah dikembangkan suatu perkuatan baru yang menggunakan metode *interlocking* atau sistem kunci antar bata. Contohnya, menggunakan material pengunci rotan oleh Yanno (2019), perkuatan baja oleh Androi (2020) dan menggunakan perkuatan dari bahan Bambu Petung oleh Tari (2021).

Hasil dari perkuatan *interlocking* yang dilakukan oleh Yano maupun Androi menunjukkan terjadinya peningkatan perkuatan baik tekan maupun geser pasangan bata merah. Demikian juga yang dilakukan oleh Tari dengan menggunakan bambu petung maka diperoleh kuat tekan bata bertambah dan kuat geser bertambah. Namun penelitian tersebut belum mengetahui perilaku dinding. Pada tahun 2021 Tita telah meneliti tentang perkuatan dinding pasangan batu bata merah menggunakan jala rotan pipih sintesis. Dari hasil penelitiannya menunjukkan nilai kuat lentur batu bata bertambah 6,6 % dibandingkan dinding tanpa menggunakan perkuatan jala rotan (Tita, 2021).

Tabel 1: Analisis data kuat lentur dinding bata normal

Nama Sampel	Beban Maks. (N)	Massa Alat Bantu (N)	Bentang Tumpuan (mm)	Jarak Garis Netral (mm)	Momen Inersia (mm <sup>4</sup> )	Tinggi (mm)	Lebar (mm)	Tebal (mm)	Kuat Lentur (MPa)
LK_1	6860	17,65	300	175	29166667	350	350	100	1,55

Sumber: Tita, 2021

Tabel 2: Analisis data kuat lentur dinding bata perkuatan

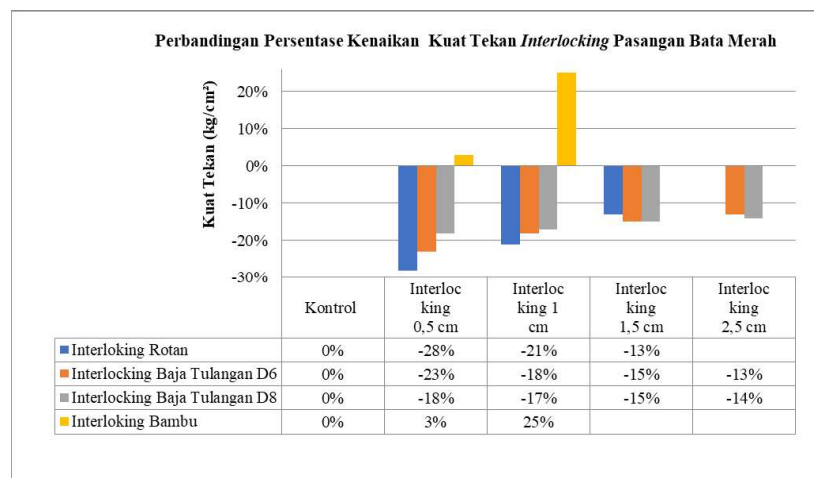
Nama Sampel	Beban Maks. (N)	Massa Alat Bantu (N)	Bentang Tumpuan (mm)	Jarak Garis Netral (mm)	Momen Inersia (mm <sup>4</sup> )	Tinggi (mm)	Lebar (mm)	Tebal (mm)	Kuat Lentur (MPa)
L2	7220	17,65	300	175	29166667	350	350	100	1,63
L3	8100	17,65	300	175	29166667	350	350	100	1,83
L4	6540	17,65	300	175	29166667	350	350	100	1,48
<b>Rata-rata</b>									1,64

Sumber: Tita, 2021

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai kuat lentur benda uji perkuatan yaitu 1,64 MPa dan benda uji kontrol yaitu 1,55 MPa. Hal ini membuktikan

bahwa perkuatan dinding pasangan batu bata merah menggunakan jala rotan pipih sintetis mampu menahan gaya lentur lebih besar dibanding dengan dinding tanpa perkuatan.

Berdasarkan penelitian oleh Tari 2021, mahasiswa D3 Teknik Sipil dan Bangunan telah melakukan penelitian tentang perkuatan pasangan batu bata menggunakan *interlocking* bambu petung. Dari hasil penelitian tersebut dapat dilihat bahwa persentase kenaikan kuat tekan pasangan batu bata merah mengalami kenaikan sebesar 3% dan 25% pada penetrasi 0,5 cm dan 1 cm. Sedangkan pada jenis *interlocking* lainnya kuat tekan pasangan mengalami penurunan 17% sampai 28%



Gambar 1. Grafik Kuat Tekan Rata-Rata Bata Merah  
Sumber: Tari, 2021

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa perkuatan pasangan batu bata merah dengan media bambu petung mampu mengalami kenaikan nilai kuat tekan dibandingkan dengan perkuatan lainnya. Namun hasil dari pengujian tersebut hanyalah sebatas pada pasangan bata merah dan belum diketahui perilaku perkuatan terhadap dinding batu bata merah baik untuk mengetahui ketahanan terhadap gaya lentur dan tekan dinding yang telah diberi perkuatan *interlocking* dengan bambu petung.

Bambu petung adalah bambu yang memiliki sifat-sifat baik yang dapat dimanfaatkan, antara lain batangnya kuat, ulet, lurus, rata, keras, mudah dibelah, mudah dibentuk, mudah dikerjakan serta ringan sehingga mudah diangkut. Dimana kita ketahui bambu petung sangat mudah diperoleh dengan harga murah karena pertumbuhannya yang sangat cepat, juga memiliki kuat tarik cukup tinggi sehingga dapat menggantikan fungsi baja (Sudarsana, Putra 2020, 47). Sifat mekanika bambu dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu jenis bambu yang digunakan, umur bambu pada waktu penebangan, kelembapan bambu, bagian bambu yang digunakan, serta letak jarak ruas bambu. Bambu yang kurang tahan terhadap rayap dikarenakan kandungan kanji yang tinggi. Tanpa pengawetan bambu hanya bertahan 2-3 tahun saja, apabila dilakukan pengawetan bambu dapat bertahan >15 tahun (Muhsi et. All 2015, 2-3).

Pemberian *interlocking* bambu petung mempengaruhi mutu dari bata merah. Mutu kuat tekan pada Cpasangan bata merah *interlocking* secara umum mengalami kenaikan. Kenaikan ini terjadi diakibatkan oleh proses pemasangan *interlocking* bambu petung yang benar-benar tepat dan pas mengunci rapat bata, dimana ukuran lubang pada pasangan bata merah dibuat pas sesuai dengan ukuran bambu yang akan dipasang. Hal ini berakibat pada saat bata menerima tekanan, energi beban yang diterima oleh pasangan bata merah dapat tersalurkan secara merata keseluruh bata (Tari 2021, 58).

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kuat tekan dan kuat lentur dinding batu bata merah dengan menggunakan *interlocking* bambu petung serta mengetahui perilaku dinding terhadap gempa. Berdasarkan penjelasan di atas maka diangkat Tugas Akhir dengan judul **“PEMANFAATAN BAMBU PETUNG SEBAGAI PERKUATAN PADA DINDING BATA MERAH”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Kurangnya kuat lentur dinding bata merah yang menyebabkan keruntuhan pada saat terjadinya gempa.

2. Belum diketahuinya kuat tekan dan kuat lentur dinding bata merah dengan perkuatan dari bambu petung.
3. Belum diketahui pola kerusakan dinding bata merah yang diperkuat dengan bambu petung.

### **C. Batasan Masalah**

Pada tugas akhir ini perlunya pembatasan masalah karena kemampuan dan keterbatasan waktu yang dimiliki serta lebih terarahnya tugas akhir ini, masalah yang dibahas dibatasi agar dapat mencapai tujuan peneliti:

1. Bata merah yang diuji adalah bata merah yang umumnya dijual di kota Padang Provinsi Sumatera Barat.
2. Bahan perkuatan yang digunakan adalah bambu petung.
3. Penelitian ini akan menguji kuat lentur dan kuat tekan dinding bata merah.
4. Penelitian ini akan mengamati dan merekam pola kerusakan dinding bata merah yang diperbaiki.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh kuat tekan dan kuat lentur dinding bata merah terhadap perkuatan bambu petung?
2. Bagaimanakah pola kerusakan dinding bata merah yang diperkuat dengan menggunakan bambu petung?

### **E. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh kuat lentur dinding bata merah dengan perkuatan bambu petung.
2. Untuk mengetahui besar kuat tekan dan kuat lentur dinding bata merah yang diperkuat dengan menggunakan bambu petung.
3. Untuk mengetahui pola kerusakan dinding bata merah yang diperkuat dengan menggunakan bambu petung.

## **F. Manfaat Penelitian**

Penulisan tugas akhir ini diharapkan dapat bermanfaat untuk pembaca atau mahasiswa yang ingin mengetahui pengaruh dan perbandingan dinding bata merah dengan perkuatan bambu petung. Manfaat lainnya yaitu dapat memberikan alternatif perkuatan lentur dan tekan dinding bata merah dan menghasilkan jenis perkuatan pada dinding bata merah