

PROYEK AKHIR

**STUDI KOMPARASI PENGARUH METODE PENGUJIAN
TERHADAP NILAI KUAT TEKAN BATAKO**

*Proyek Akhir Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Ahli Madya Program Studi D3 Teknik Sipil dan Bangunan Gedung
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh:

HUSNUL FADJRI

18062031/2018

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2022

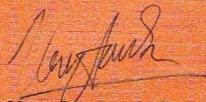
**HALAMAN PERSETUJUAN
PROYEK AKHIR**

**STUDI KOMPARASI PENGARUH METODE PENGUJIAN
TERHADAP NILAI KUAT TEKAN BATAKO**

Nama : HUSNUL FADJRI
TM/NIM : 2018/18062031
Program Studi : TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG (D3)
Jurusan : TEKNIK SIPIL
Fakultas : TEKNIK

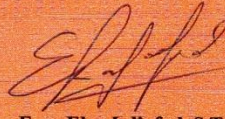
Padang, Januari 2022
Disetujui Oleh:

Ketua Program Studi
Teknik Sipil Bangunan Gedung (D3)



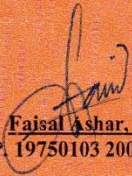
Dr. Eng. Nevy Sandra, M.Eng
NIP. 19791005 200501 2 001

Pembimbing



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

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Faisal Ashar, Ph.D
NIP. 19750103 200312 1 001

**HALAMAN PENGESAHAN
PROYEK AKHIR**

**STUDI KOMPARASI PENGARUH METODE PENGUJIAN
TERHADAP NILAI KUAT TEKAN BATAKO**

Nama : HUSNUL FADJRI
TM/NIM : 2018/18062031
Program Studi : TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG (D3)
Jurusan : TEKNIK SIPIL
Fakultas : TEKNIK

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Peuguji dan dinyatakan lulus sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Bangunan Gedung, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik UNP Padang.

Dewan Penguji :

Ketua : Dr. Eng Eka Juliafad, S.T., M.Eng

Anggota : Dr. Nurhasan Syah, M. Pd

Anggota : Prima Zola, ST, MT

:

:

:

Ditetapkan di : Padang, Januari 2022

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah SWT, kita memuji-Nya, dan meminta pertolongan, pengampunan serta petunjuk kepada-Nya. Kita berlindung kepada Allah dari kejahatan diri kita dan keburukan amal kita. Barang siapa mendapat dari petunjuk Allah, maka tidak akan ada yang menyesatkannya dan barang siapa yang sesat maka tidak ada pemberi petunjuk baginya.

Sebagai ucapan terimakasih, ku persembahkan lewat karya kecil ini kepada ayah, ibu dan husnul family yang selalu memberi dukungan dan motivasi baik secara material maupun non-material. Semoga karya kecil ini bisa membuat kalian bangga dan bahagia.

Selanjutnya, saya ucapkan terima kasih banyak atas segala waktu, bimbingan, nasehat, dan bantuan yang telah Ibu Dr. Eng. Eka Juliafad, ST, M.Eng kepada saya selaku dosen pembimbing proyek akhir saya. Bapak Dr. Nurhasan Syah, M.Pd dan Ibu Prima Zola, ST, MT selaku dosen penguji proyek akhir saya terima kasih atas kritik dan sarannya yang membangun untuk proyek akhir ini.

Selanjutnya, saya ucapkan terima kasih kepada kengkawan seperjuangan D3 teknik sipil 2018 telah membantu dalam menyelesaikan perkuliahan yang singkat, padat dan bermakna ini. Untuk kengkawan yang sedang berjuang semoga cepat mengakhiri perjuangan dengan gelar.

Teruntuk kengkawan yang selalu bertanya "kapan wisuda?", terlambat lulus bukanlah suatu kejahatan, dan bukanlah suatu keburukan. Kesuksesan seseorang tidak dapat di ukur dari seberapa cepat mereka yang lulus, lulus yang baik itu adalah lulus di waktu yang tepat bukanlah lulus tepat waktu, terkadang kita butuh mundur selangkah untuk melompat lebih jauh.

"Husnul Fadjri"



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 : Husnul Fadri

NIM/TM : 18062031 / 2018

Program Studi : D3 Teknik Sipil Bangunan Gedung

Jurusan : Teknik Sipil

Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul Studi Komparasi Pengaruh Metode Pengujian Terhadap Nilai Kuat Tekan Batoko

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,



..... Husnul Fadri

BIODATA

A. Data Diri

Nama Lengkap : Husnul Fadjri
Tempat/Tanggal Lahir : Bukittinggi/14 November 1999
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Agama : Islam
Anak Ke : 1 (satu)
Jumlah Bersaudara : 6 (enam)
Alamat Tetap : Pinang Balirik, Pakan Rabaa Utara, kecamatan
KPGD, kabupaten Solok Selatan.



B. Data Pendidikan

SD : MIN Banda Gadang
SMP/MTs : MTsN Pasir Talang
SMA : SMK Negeri 1 Bukittinggi

C. Proyek Akhir

Judul Proyek Akhir : Studi Komparasi Pengaruh Metode Pengujian
Terhadap Nilai Kuat Tekan Batako
Tanggal Sidang : 24 Januari 2022

Padang, Januari 2022

Husnul Fadjri

2018/18062031

RINGKASAN

Proyek akhir ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode pengujian terhadap nilai kuat tekan batako. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode SNI 03-0349-1989 dan Metode Sampling Mortar SNI 06-6825-2002. Pada metode SNI 03-0349-1989 benda uji yang digunakan berupa batako berbentuk pasangan dinding. Satu buah batako di bagi menjadi dua bagian, kemudian diberi lapisan perekat (spesi) dengan ketebalan 3 mm. Pada Metode Sampling Mortar SNI 06-6825-2002 benda uji yang digunakan berupa batako yang dipotong hingga berbentuk mortar berukuran 5 cm x 5 cm x 5 cm. Adapun pengujian yang dilakukan terhadap sampel uji batako diantaranya pengujian sifat fisik/tampak, dimensi, penyerapan air, dan kuat tekan.

Dari hasil pengujian dan analisis data yang telah dilakukan didapatkan untuk pengujian sifat tampak sampel uji batako sudah memenuhi standar sesuai SNI 03-0349-1989 yaitu batako tidak boleh cacat, rusuk-rusuknya siku satu terhadap yang lain, rusuknya tidak mudah dirapihkan dengan kekuatan jari tangan. Untuk pengujian dimensi didapatkan bahwa ukuran panjang dan lebar batako tidak memenuhi sedangkan tinggi batako memenuhi SNI 03-0349-1989. Untuk penyerapan air yang didapatkan disimpulkan bahwa sampel uji batako sudah memenuhi persyaratan sesuai SNI 03-0349-1989 yaitu $< 25\%$. Adapun untuk kuat tekan dapat diketahui bahwa hasil pengujian kuat tekan sampel uji berbentuk mortar ukuran 5 cm x 5 cm x 5 cm (SNI 06-6825-2002) lebih tinggi apabila dibandingkan dengan sampel uji berbentuk pasangan dinding (SNI 03-0349-1989). Apabila dirata-ratakan nilai kuat tekannya sebesar $34,32 \text{ kg/cm}^2$ dan $14,22 \text{ kg/cm}^2$. Dari hasil pengujian ini dapat diketahui bahwa sampel uji berbentuk mortar ukuran 5 cm x 5 cm x 5 cm (SNI 06-6825-2002) memenuhi SNI sedangkan untuk sampel uji berbentuk pasangan dinding (SNI 03-0349-1989) tidak memenuhi SNI dikarenakan syarat kuat tekan batako adalah tidak kurang dari 25 kg/cm^2 .

Kata kunci: SNI 03-0349-1989

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah-Nya. Shalawat dan salam tak lupa penulis haturkan kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW, atas berkat dan rahmat yang telah membawa kita kepada alam yang berpengetahuan seperti saat sekarang ini sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir dengan judul **“Studi Komparasi Pengaruh Metode Pengujian Terhadap Nilai Kuat Tekan Batako “**.

Dalam menyelesaikan proyek akhir ini, penulis melalui beberapa tahapan yang dalam pelaksanaannya tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, baik bantuan moral maupun materil. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Eng. Eka Juliafad, S.T., M.Eng. selaku pembimbing proyek akhir yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini
2. Bapak Dr. Nurhasan Syah, M.Pd. selaku dosen penguji dalam pengujian proyek akhir ini.
3. Ibu Prima Zola, S.T., M.T. selaku dosen penguji dalam pengujian proyek akhir ini.
4. Bapak Faisal Ashar, Ph.D., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Ibu Nevy Sandra, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Sipil Bangunan Gedung Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Ibu FanI Keprila Prima, S.Pd., M.Pd.T, selaku Penasehat Akademik.
7. Bapak/Ibu dosen serta staf Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Rekan-rekan angkatan 2018, senior, serta junior Jurusan Teknik Sipil yang telah memberikan semangat dan dukungan untuk dapat menyelesaikan proyek akhir ini.

Hanya doa yang dapat penulis ucapkan kepada Allah SWT, semoga segala bantuan yang diberikan mendapat balasan yang sesuai dari-Nya. Penulis

menyadari bahwa penulisan proyek akhir ini masih jauh dari kata sempurna, baik dari segi penulisan maupun pembahasan. Terakhir penulis sangat mengharapkan agar proyek akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Padang, Januari 2022

Husnul Fadjri

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Penelitian	3
F. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Pengertian Batako	5
B. Jenis dan Sifat Mekanik Batako Menurut SNI 03-0349-1989	6
C. Bahan Campuran Pembuatan Batako	8
D. Mortar	10
E. Pengujian Batako Menurut SNI 03-0349-1989	11
F. Pengujian Batako Metode Sampling Mortar SNI 06-6825-2002	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
A. Metode Penelitian	13
B. Lokasi Penelitian	13
C. Waktu Penelitian	13
D. Sampel Penelitian	13
E. Pengujian Sampel Penelitian	15
F. Bagan Alur Penelitian	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
A. Deskripsi Data	19
B. Hasil Pengujian	19
C. Pembahasan	28
BAB V PENUTUP	31
A. Kesimpulan	31

B. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Batako.....	1
Gambar 2. Sampel Uji Metode SNI 03-0349-1989	14
Gambar 3. Sampel Uji Metode Sampling Mortar SNI 06-6825-2002.....	14
Gambar 4. Bagan Alur Penelitian	18
Gambar 5. Sampel Uji Tidak Cacat	20
Gambar 6. Sampel Uji dengan rusuk tidak siku.....	21
Gambar 7. Sampel Uji dengan rusuk siku.....	21
Gambar 8. Sampel uji mudah direpihkan dengan jari tangan	22
Gambar 9. Pengujian Dimensi Sampel Uji	24
Gambar 10. Perendaman Sampel Uji Batako.....	25
Gambar 11. Pemotongan Sampel Uji SNI 03-0349-1989.....	25
Gambar 12. Pemasangan Spesi	26
Gambar 13. Pemotongan Sampel Uji SNI 06-6825-2002.....	26
Gambar 14. Capping	26
Gambar 15. Perbandingan Hasil Uji Kuat Tekan.....	29
Gambar 16. Persentase Kenaikan Kuat Tekan.....	29

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Ukuran Bata Betin atau Batako.....	7
Tabel 2. Syarat-syarat Fisis Batako.....	8
Tabel 3. Hasil Pengujian Tampak (Permukaan batako tidak boleh cacat).....	19
Tabel 4. Hasil Pengujian Sifat Tampak (rusuk batako siku terhadap yang lain) ..	20
Tabel 5. Hasil Pengujian Sifat Tampak (tidak mudah direpihkan dengan kekuatan jari tangan)	22
Tabel 6. Hasil Pengujian Dimensi.....	23
Tabel 7. Hasil Pengujian Penyerapan Air	24
Tabel 8. Hasil Pengujian Kuat Tekan SNI 03-0349-1989 (Pasangan Dinding) ...	27
Tabel 9. Hasil Pengujian Kuat Tekan SNI -6-6825-2002 (Mortar 5 cm x 5 cm x 5 cm)	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Tugas Pembimbing.....	35
Lampiran 2. Surat Izin Melakukan Penelitian.....	36
Lampiran 3. Lembar Konsultasi Dengan Pembimbing.....	37
Lampiran 4. Surat Permohonan Pemakaian Laboratorium	38
Lampiran 5. Jadwal Pemakaian Laboratorium.....	39
Lampiran 6. Surat Izin Orang Tua untuk Melaksanakan Penelitian	40
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian.....	41

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seiring dengan pesatnya pertumbuhan penduduk di Indonesia, kebutuhan primer akan pembangunan infrastruktur juga semakin meningkat. Hal ini bisa dilihat semakin banyaknya bangunan bertingkat rendah. Disamping nilai estetika, kualitas bangunan juga mendapat perhatian khusus yang terkait dengan kualitas bahan bangunan itu sendiri, terutama yang dihasilkan melalui proses produksi manusia seperti batako, bata merah, bata ringan dan lain sebagainya. Dalam membangun sebuah perumahan komponen berupa dinding merupakan hal yang wajib ada. Salah satu komponen dinding yang umum digunakan pada pembangunan rumah yaitu batako.

Batako merupakan bahan bangunan yang telah lama dikenal dan dipakai oleh masyarakat yang berfungsi untuk bahan bangunan konstruksi. Penggunaan batako banyak digunakan untuk dinding pada bangunan perumahan, bangunan gedung, pagar, saluran dan pondasi. Pada umumnya penggunaan batako banyak digunakan untuk konstruksi bangunan yang memiliki fungsi sebagai bangunan non struktural.

Contoh penggunaan batako adalah pada bangunan konstruksi tingkat tinggi atau gedung, dimana batako dimanfaatkan untuk dinding pembatas dan estetika tanpa memikul beban yang ada di atasnya. Berikut merupakan bentuk dari batako:



Gambar 1. Batako
Sumber: <https://www.google.com>

Pemilihan batako untuk kebutuhan konstruksi perlu diperhatikan dari segi pemilihan agregat untuk mendapatkan nilai kuat tekan yang sesuai dengan SNI. Pasangan dinding batako tersusun atas batako dan mortar. Dua material ini yang menentukan kapasitas kuat tekan dari pasangan batako terhadap beban-beban yang bekerja. Kualitas batako pada setiap tempat produksi berbeda-beda yang sangat berpengaruh terhadap besarnya kapasitas kuat tekan dari pasangan batako untuk itu perlu dilakukan uji kuat tekan terhadap batako.

Metode pengujian kuat tekan batako sudah terdapat dalam SNI 03-0349-1989 tentang bata beton untuk pasangan dinding. Akan tetapi pada pelaksanaan penelitian, beberapa peneliti melakukan metode yang berbeda dari SNI 03-0349-1989, seperti pengujian kuat tekan sampel batako dalam bentuk mortar dengan ukuran 5 cm x 5 cm x 5 cm menurut SNI 03-6825-2002. Oleh karena itu, saya tertarik untuk melakukan studi komparasi terhadap kedua metode tersebut sebagai bahan proyek akhir dengan judul **“STUDI KOMPARASI PENGARUH METODE PENGUJIAN TERHADAP NILAI KUAT TEKAN BATAKO “**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka masalah yang dapat diidentifikasi yaitu :

1. Belum diketahuinya perbandingan nilai kuat tekan batako dengan menggunakan metode SNI 03-0349-1989 tentang bata beton untuk pasangan dinding dengan metode sampling mortar SNI 03-6825-2002 yang akan dilakukan pada proyek akhir ini.
2. Bagaimanakah perbandingan nilai kuat tekan batako menggunakan metode SNI 03-0349-1989 tentang bata beton untuk pasangan dinding dengan metode sampling mortar SNI 03-6825-2002.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam proyek akhir ini yaitu melakukan pengujian kuat tekan batako untuk mendapatkan perbandingan kuat tekan batako dengan menggunakan beberapa metode diantaranya, metode SNI 03-0349-1989 tentang bata beton untuk pasangan dinding, dan metode pengujian kuat tekan menurut SNI 03-6825-2002 dengan cara pembuatan batako dalam bentuk mortar yang berukuran 5 cm x 5 cm x 5cm.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam pembahasan ini yaitu:

1. Bagaimana hasil perbandingan nilai kuat tekan batako menggunakan metode SNI 03-0349-1989 tentang bata beton untuk pasangan dinding dengan metode pengujian kuat tekan sampling mortar yang berukuran 5 cm x 5 cm x 5 cm menurut SNI 03-6825-2002?
2. Berapakah nilai kuat tekan yang didapatkan dari kedua metode tersebut apakah nilainya sama atau berbeda?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka yang menjadi tujuan penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui hasil perbandingan kuat tekan batako dari metode SNI 03-0349-1989 tentang bata beton untuk pasangan dinding dan metode sampling mortar SNI 03-6825-2002.
2. Mengetahui nilai kuat tekan batako dari metode SNI 03-0349-1989 tentang bata beton untuk pasangan dinding dan metode sampling mortar SNI 03-6825-2002.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari proyek akhir ini, yaitu:

1. Bagi penulis, agar hasil penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan dan wawasan mengenai penelitian ini.

2. Bagi pembaca dapat menambah ilmu pengetahuan dan wawasan mengenai perbandingan kuat tekan batako dengan menggunakan beberapa metode tersebut.
3. Bagi masyarakat, dapat menambah informasi mengenai perbandingan kuat tekan batako dari beberapa metode tersebut.
4. Bagi para peneliti dan mahasiswa, hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan informasi atau referensi untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai batako.