

PROYEK AKHIR

PEMANFAATAN PUNG BETON SEBAGAI BAHAN TAMBAHAN CAMPURAN BETON

*Proyek Akhir Ini Diajukan Sebagai
Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik
Program Studi Teknik Sipil dan Bangunan FT UNP Padang*



Oleh :

UMMU FITRAH
2013/1307654

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL DAN BANGUNAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2016**

PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

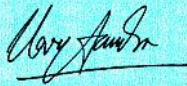
PEMANFAATAN PUIING BETON SEBAGAI BAHAN TAMBAHAN
CAMPURAN BETON

Nama : UMMU FITRAH
TM/NIM : 2013/1307654
Program Studi : TEKNIK SIPIL DAN BANGUNAN (D3)
Jurusan : TEKNIK SIPIL
Fakultas : TEKNIK

Padang, 02 Agustus 2016

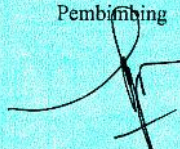
Disetujui Oleh:

Ketua Program Studi
Teknik Sipil dan Bangunan (D3)



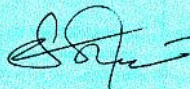
Nevy Sandra, S.T., M.Eng
NIP.19791005 200501 2 001

Pembimbing



Dr. Nurhasan Syah, M.Pd
NIP. 19601105 198603 1 001

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Dr. Rijal Abdullah, M.T
NIP. 19610328 198609 1 001

PENGESAHAN PROYEK AKHIR

PEMANFAATAN PUIING BETON SEBAGAI BAHAN TAMBAHAN
CAMPURAN BETON

Nama : UMMU FITRAH
TM/NIM : 2013/1307654
Program Studi : TEKNIK SIPIL DAN BANGUNAN (D3)
Jurusan : TEKNIK SIPIL
Fakultas : TEKNIK

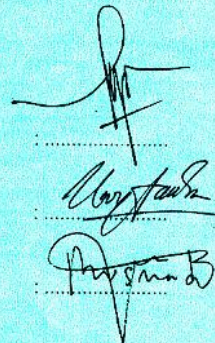
Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan dinyatakan lulus sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik pada Program Studi Teknik Sipil dan Bangunan, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dewan Penguji :

Ketua : Dr. Nurhasan Syah, M.Pd

Anggota : Nevy Sandra, ST, M.Eng

Anggota : Rusnardi Rahmat Putra, ST, MT, Ph.D



The image shows three handwritten signatures in black ink. The first signature is at the top, the second is in the middle, and the third is at the bottom. Each signature is written over a dotted line that corresponds to the name of a member of the exam board.

Ditetapkan di: Padang, 02 Agustus 2016



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN
PERGURUAN TINGGI
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



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ummu Fitrah
NIM/TM : 1307654 / 2013
Program Studi : Teknik Sipil dan Bangunan
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul... Pemanfaatan... Puing Beton sebagai... Bahan... Tambahan... Campuran... Beton.....

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

(Dr. Rijal Abdullah.M.T)
NIP. 19610328 198609 1 001

Saya yang menyatakan,



..(Ummu...Fitrah)..

BIODATA



Data Diri:

Nama Lengkap : Ummu Fitrah
Tempat/Tanggal Lahir : Pagaran Tengah/19 Agustus 1995
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Anak Ke : 4 (empat)
Jumlah Saudara : 4 (empat)
Alamat Tetap : Jorong Silaping, Kecamatan Ranah Batahan,
Kabupaten Pasaman Barat, Sumatera Barat

Data Pendidikan:

SD : SDN 09 Silaping
SLTP : MTs Muhammadiyah Silaping
SLTA : MA Muhammadiyah Silaping
Perguruan Tinggi : Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Penelitian Tindakan Kelas:

Judul Proyek Akhir : Pemanfaatan Puing Beton sebagai Bahan
Tambahan Campuran Beton

Padang, Juli 2016

Ummu Fitrah

1307654

RINGKASAN

Ummu Fitrah, 2016: Pemanfaatan Puing Beton sebagai Bahan Tambahan Campuran Beton

Beton merupakan suatu material yang terbentuk dari campuran semen, pasta semen (adukan semen dan air) dengan agregat (pasir dan kerikil/batu pecah) yang dapat ditambah dengan menggunakan zat *additive* yang diinginkan. Persentase campuran puing beton sebagai pengganti agregat halus yang digunakan ialah 25%, 50%, dan 75%. Umur pengerasan beton yang direncanakan adalah 28 hari dan pengujian kuat tekan beton dilakukan di Laboratorium Bahan Bangunan Teknik Sipil UNP. Keuntungan/kelebihan beton ialah biaya pemeliharaan yang kecil, tahan terhadap temperature tinggi, mampu memikul beban yang berat, bias dengan mudah membentuknya sesuai dengan kebutuhan konstruksi. Pemakaian beton tidak selalu menguntungkan, adapun kekurangan beton ialah pelaksanaan pekerjaan membutuhkan ketelitian yang tinggi, bentuk telah dibuat sulit untuk merubahnya, dan berat sendiri yang cukup besar serta memiliki daya pantul yang besar. Penambahan puing beton pada campuran beton tidak baik dipergunakan karena membuat kuat tekan beton menurun. Rendahnya kekuatan beton dipengaruhi oleh perlakuan terhadap beton. Ketika memasukkan campuran beton ke cetakan, beton ditumbuk tidak rata sehingga menyebabkan beton memiliki banyak pori, ketika pengujian kuat tekan permukaan beton yang ditekan tidak datar.

Kata kunci: puing beton, kuat tekan beton

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya. Shalawat bertangkaikan salam kepada junjungan Nabi besar kita Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan mata kuliah Proyek Akhir.

Dalam penulisan Proyek Akhir ini penulis tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada ibu dan ayah tercinta sebagai motifasi penulis untuk dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini, kakak-kakak dan adik tersayang serta kepada seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan baik moril dan materil.

Pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Nurhasan Syah, M.Pd selaku pembimbing yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
2. Bapak Dr. Rijal Abdullah, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Juniman Silalahi, M.Pd selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Ibu Nevy Sandra, ST.,M.Eng selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Ibu Henny Yustisia, ST, MT selaku Koordinator Praktek Kerja Lapangan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Ibu Risma Apdeni, ST, MT selaku dosen Pembimbing Akademik.
7. Bapak/Ibu dosen serta staf Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Rekan-rekan teknik sipil yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan laporan ini.

Hanya do'a yang dapat penulis ucapkan kepada Allah SWT, semoga segala bantuan yang diberikan mendapat balasan yang sesuai dari-Nya. Sebagai manusia yang tidak luput dari kekhilafan dan kekurangan, penulis menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak.

Padang, Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR	
HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN PROYEK AKHIR	
SURAT PENGESAHAN TIDAK PLAGIAT	
BIODATA	
RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	1
C. Batasan Masalah	2
D. Rumusan Masalah.....	2
E. Tujuan	2
F. Manfaat	2
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Pengertian Beton.....	3
B. Bahan Dasar Penyusun Beton.....	4
1. Semen <i>Portland</i>	4
2. Agregat.....	5
3. Air	6
C. Rencana Campuran Beton	7
1. Puing Beton.....	7
2. Perencanaan Campuran.....	12
3. Kriteria Perencanaan.....	12
4. Umur Rencana Beton.....	13

5. <i>Mix Design</i>	13
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	14
1. Jenis Penelitian	14
2. Bahan Alat yang digunakan.....	14
a. Semen	14
b. Agregat Halus	14
c. Agregat Kasar	15
d. Air	15
3. Pemeriksaan Kadar Lumpur Pasir dan Kerikil	16
4. Pemeriksaan Berat Jenis	17
5. Pemeriksaan Zat Organik.....	18
6. Pemeriksaan Kekerasan Agregat Kasar dengan Los Angeles	19
7. Analisis Ayakan Pasir dan Kerikil.....	20
B. Pengujian <i>Slump</i>	21
C. Pembuatan Benda Uji Kubus	22
D. Perawatan Benda Uji	22
E. Pengujian Kuat Tekan Beton	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Pemeriksaan Karakteristik Dasar Material.....	25
B. Hasil Gabungan Agregat.....	30
C. Hasil Kuat Tekan Beton.....	31
D. Grafik Hasil Kuat Tekan Beton	34
E. Pembahasan	34
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	35
B. Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1: Grafik Analisis Ayakan Pasir Zone 3.....	29
Gambar 2: Kurva Gabungan Agregat Pasir dan Kerikil	31
Gambar 3: Grafik Kuat Tekan Beton	34

DAFTAR TABEL

Tabel 1: Persentase Agregat Halus pada Campuran Beton.....	15
Tabel 2: <i>Mix Design</i> Beton Menggunakan Metode <i>DOE</i>	24
Tabel 3: Rekapitulasi Hasil Pemeriksaan Agregat Kasar	25
Tabel 4: Rekapitulasi Hasil Pemeriksaan Agregat Halus	26
Tabel 5: Hasil Pemeriksaan Kadar Lumpur Pasir	26
Tabel 6: Hasil Pemeriksaan Kadar Lumpur Kerikil.....	27
Tabel 7: Hasil Pengujian Berat Jenis Pasir	27
Tabel 8: Kekerasan Agregat Kasar dengan <i>Los Angeles</i>	28
Tabel 9: Analisis Ayakan Pasir	28
Tabel 10: Standard Susunan Butir Agregat Halus	29
Tabel 11: Analisis Ayakan Kerikil.....	30
Tabel 12: Analisis Gabungan Ayakan Agregat.....	30
Tabel 13: Pengecekan Gabungan Agregat	31
Tabel 14: Berat Beton	32
Tabel 15: Hasil Kuat Tekan Beton (Tanpa Campuran Puing Beton).....	32
Tabel 16: Hasil Kuat Tekan Beton (Campuran Puing Beton 25%)	33
Tabel 17: Hasil Kuat Tekan Beton (Campuran Puing Beton 50%)	33
Tabel 18: Hasil Kuat Tekan Beton (Campuran Puing Beton 75%)	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Tugas Pembimbing
Lampiran 2: Surat Izin Pemakaian Labor
Lampiran 3: Catatan Bimbingan Proyek Akhir
Lampiran 4: Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton
Lampiran 5: Foto-Foto Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Gempa yang terjadi di Sumatera Barat tanggal 30 September 2009 (7,9 SR) menyebabkan banyak bangunan yang mengalami kerusakan, bahkan banyak bangunan yang runtuh. Daerah yang dekat dengan pusat gempa, yaitu wilayah pesisir pantai Kota Padang (70% masyarakat kota Padang bermukim di wilayah pesisir pantai). Kerusakan bangunan umumnya terjadi pada dinding.

Tidak hanya wilayah pesisir, hampir seluruh wilayah Sumatera Barat mengalami kerusakan. Jumlah data rumah yang mengalami rusak berat sebanyak 135.448, sedangkan rumah yang mengalami rusak sedang sebanyak 65.380 dan rumah yang mengalami rusak ringan sebanyak 78.604.

Banyak bangunan yang tidak layak untuk dipakai, jika tetap dipergunakan dapat membahayakan keselamatan penghuni bangunan. Jadi harus melakukan pembongkaran. Sementara biaya pembongkaran, pengangkutan beton dan puing-puing bangunan sangat mahal. Puing beton juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan urugan. Tetapi penulis ingin mendaur ulang kembali puing beton, apakah dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambah campuran beton.

Berdasarkan uraian di atas diangkatlah sebuah penelitian yang berjudul **“Pemanfaatan Puing Beton sebagai Bahan Tambahan Campuran Beton”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas terdapat beberapa identifikasi masalah, diantaranya adalah:

1. Banyaknya bangunan yang mengalami kerusakan dan runtuh yang disebabkan oleh bencana alam, seperti gempa yang terjadi di Sumatera Barat tanggal 30 September 2009.

2. Biaya pembongkaran dan pengangkutan puing beton ke tempat pembuangan sampah sangat mahal.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah yang terdapat dalam penelitian adalah:

1. Peninjauan kemampuan puing beton sebagai pengganti agregat halus untuk campuran beton K225.
2. Penggunaan puing beton ini hanya memakai butiran ukuran antara 0,15-4,75 mm (standar saringan ASTM).
3. Pengujian material beton dilakukan di laboratorium bahan bangunan.

D. Rumusan Masalah

1. Berapakah besar kekuatan beton yang dihasilkan oleh puing beton sebagai pengganti agregat halus.
2. Apakah penambahan puing beton dapat memenuhi beton mutu K225.

E. Tujuan

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui apakah penambahan puing beton dapat memenuhi kekuatan tekan beton rencana.

F. Manfaat

Manfaat dari penelitian adalah:

1. Mengetahui apakah penambahan puing beton menyebabkan kuat tekan beton menurun atau meningkat.
2. Menambah wawasan khususnya pada bahan campuran beton.