

**PENGARUH PASIR KREAS SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT
DALAM PEMBUATAN BATAKO TERHADAP KUAT TEKAN**



SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Akademis Dalam
Menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S-1) Pada Program Studi Teknik
Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto**

Oleh:

Burhanudin Rabbani

1303010002

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
AGUSTUS 2017**

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH PASIR KREAS SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT DALAM PEMBUATAN BATAKO TERHADAP KUAT TEKAN

Disusun Oleh :

BURHANUDIN RABBANI

1303010002

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

DEWAN PENGUJI

Penguji I : Ir. Teguh Marhendi, S.T., M.T., IPM.

Penguji II : Juanita, S.T., M.T.

Penguji III : Amris Azizi, S.T., M.Si.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto



HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH PASIR KREAS SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT DALAM PEMBUATAN BATAKO TERHADAP KUAT TEKAN

Disusun Oleh :

Nama : Burhanudin Rabbani
Nim : 1303010002
Fakultas : Teknik
Prodi : Teknik Sipil

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:

Pembimbing I


H. Teguh Marhendi, S.T., M.T., IPM.
NIK.2160172

Pembimbing II


Juanita, S.T., M.T.
NIK.2160356

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Burhanudin Rabbani
Nim : 1303010002
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 3 Agustus 2017

Yang membuat pernyataan

Burhanudin F



SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Burhanudin Rabbani
Nim : 1303010002
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan hak bebas Royalti Noneksklusif (Noneksklusif Royalty-Free Right) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul :

PENGARUH PASIR KREAS SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT DALAM
PEMBUATAN BATAKO TERHADAP KUAT TEKAN.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/mengalihformatkan, mengelola dalam pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto
Pada Tanggal : 3 Agustus 2017
Yang menyatakan,

Burhanudin



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah Puji syukur kita ucapkan ke hadirat Allah SWT, Atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “PENGARUH PASIR KREAS SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT DALAM PEMBUATAN BATAKO TERHADAP KUAT TEKAN” yang telah terselesaikan.

Tugas Akhir ini merupakan serangkaian mata kuliah yang harus diselesaikan oleh mahasiswa Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Purwokerto guna melengkapi syarat untuk menyelesaikan program Strata Satu (S1).

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

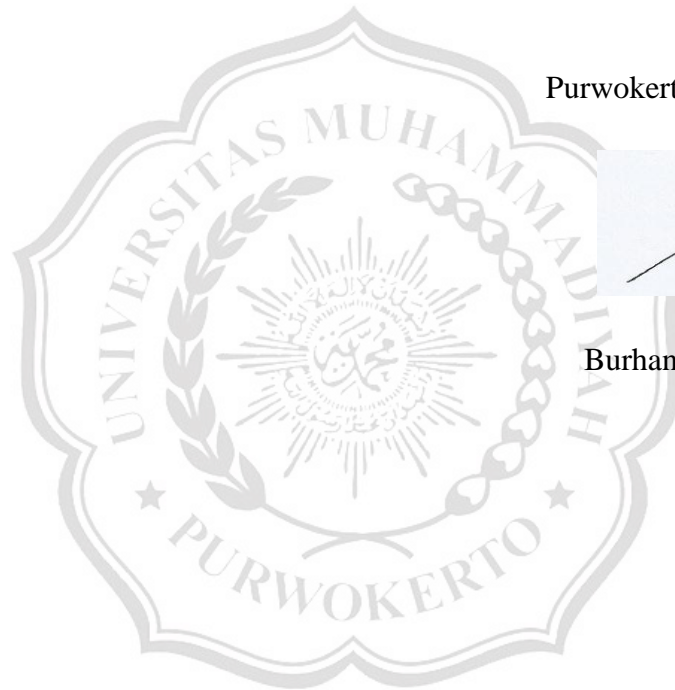
1. Bapak Muhamad Taufiq Tamam, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Bapak M. Agus Salim, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Bapak Ir. Teguh Marhendi, S.T., M.T., IPM. selaku Dosen Pembimbing I dan sekaligus Wakil Dekan III Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
4. Ibu Juanita, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II dan sekaligus selaku Kepala Laboratorium Teknologi Bahan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
5. Bapak Budi Prasetyo, S.T. selaku Pelaksana Teknis Laboratorium Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
6. Bapak/ibu Dosen dan Staf Karyawan Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

7. Teman-teman serta semua pihak yang telah membantu selama penyusunan Tugas Akhir ini.

Dengan terselesaikannya Tugas Akhir ini semoga bermanfaat bagi semua pihak dan bagi para pembaca.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Purwokerto, 3 Agustus 2017



A handwritten signature in black ink, appearing to be 'B.A.', is placed over a light blue rectangular background.

Burhanudin Rabbani

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-NYA, sehingga tugas akhir ini dengan judul “PENGARUH PASIR KREAS SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT DALAM PEMBUATAN BATAKO TERHADAP KUAT TEKAN” dapat terselesaikan.

Kami menyadari terselesainya Tugas Akhir ini tidak lepas dari banyak pihak, maka rasa terima kasih kami persembahkan kepada :

1. Terima kasih yang sangat besar sekali saya ucapkan kepada Bapak dan Ibu saya yang telah memberi doa restu dan semangat terus menerus.
2. Kakak-kakakku dan adik-adikku, mba dian, mas fendi, ali, dan faiz yang telah memberikan semangat dan supportnya.
3. Kepada kiki (gendut) dan anwarudin yang telah membantu mencari bahan sampel.
4. Teman-teman pemuda comsek (complek sektor) yang telah memberi nasehat dan semangatnya.
5. Pak kumis yang telah menyediakan tempat dan alat untuk pembuatan benda uji.
6. My laptop dan printer yang telah berjasa dalam menghasilkan laporan ini, serta kuda besiku yang selalu setia atak itik rumah ke kampus.
7. Serta teman-teman seperjuangan teknik sipil, mas mahesa, mas hanif, mas yoko, mas ucap, mas hasan, mas dean (gendon) dan yang lainnya.

MOTTO

Jangan pernah menyerah pada keadaan, teruslah menatap kedepan
“seperti halnya kura-kura, walaupun pelan tapi tak pernah berjalan mundur”



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN	v
KATA PENGANTAR	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
MOTTO	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Batasan Masalah Penelitian	4
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	
A. Penelitian Terdahulu	5
B. Pasir Kreas	6
C. Batako	6
D. Pasir	9
E. Pengujian Pasir	9
1. Pemeriksaan Gradasi Agregat	9

2. Pemeriksaan Kadar Lumpur.....	12
F. Semen Portland	13
G. Air	14
H. Penyesuaian Sifat Semen dan Batu Feldspar	14
I. Kuat Tekan.....	15
J. Daya Serap Air.....	16

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

A. Bahan/Material.....	18
1. Semen Portland	18
2. Pasir.....	18
a. Pengujian Gradasi	18
b. Pengujian Kadar Lumpur	20
3. Air	21
4. Abu Batu Feldspar	21
B. Perencanaan Campuran.....	22
C. Pembuatan Benda Uji.....	22
D. Perawatan Benda Uji.....	23
E. Pengujian Benda Uji	23
1. Pengujian Kuat Tekan	23
2. Pengujian Penyerapan Air.....	23
F. Analisis Data	24

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	25
1. Kebutuhan Bahan Batako.....	25
2. Pengujian Kuat Tekan	27
3. Pengujian Penyerapan Air.....	29
B. Pembahasan.....	32
1. Pengujian Kuat Tekan	32
2. Pengujian Penyerapan Air.....	33
3. Penentuan Komposisi Terbaik	34

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

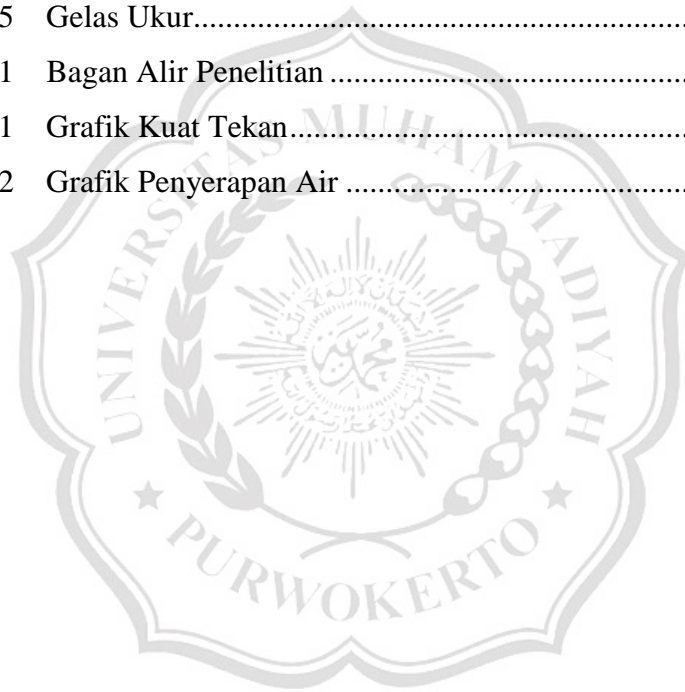
A. Kesimpulan	35
B. Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Depo Abu Batu Feldspar Banjarnegara.....	2
Gambar 2.1	Satu Set Saringan	10
Gambar 2.2	Mesin Penggetar.....	10
Gambar 2.3	Timbangan.....	11
Gambar 2.4	Cawan.....	11
Gambar 2.5	Gelas Ukur.....	12
Gambar 3.1	Bagan Alir Penelitian	17
Gambar 4.1	Grafik Kuat Tekan.....	29
Gambar 4.2	Grafik Penyerapan Air	31



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Persyaratan Ukuran dan Toleransi Batako Berdasarkan PUBI, 1982.....	7
Tabel 2.2	Persyaratan Ukuran dan Toleransi Batako Berdasarkan SNI 1989	7
Tabel 2.3	Persyaratan Fisik Bata Beton Pejal	8
Tabel 3.1	Persyaratan batas gradasi pasir, menurut SNI SNI 03-2834-2000.....	19
Tabel 3.2	Rencana Variasi Campuran Pembuatan Benda Uji.....	22
Tabel 4.1	Hasil Analisis Kebutuhan Bahan	26
Tabel 4.2	Hasil pengujian kuat tekan campuran 1 Pc : 8 Ps	27
Tabel 4.3	Hasil pengujian kuat tekan campuran 1 Pc : 6 Ps : 2 Pk	27
Tabel 4.4	Hasil pengujian kuat tekan campuran 1 Pc : 4 Ps : 4 Pk.....	28
Tabel 4.5	Hasil pengujian kuat tekan campuran 1 Pc : 2 Ps : 6 Pk	28
Tabel 4.6	Hasil pengujian kuat tekan campuran 1 Pc : 8 Pk	28
Tabel 4.7	Hasil pengujian penyerapan air campuran 1 Pc : 8 Ps	30
Tabel 4.8	Hasil pengujian penyerapan air campuran 1 Pc : 6 Ps : 2 Pk	30
Tabel 4.9	Hasil pengujian penyerapan air campuran 1 Pc : 4 Ps : 4 Pk	30
Tabel 4.10	Hasil pengujian penyerapan air campuran 1 Pc : 2 Ps : 6 Pk	30
Tabel 4.11	Hasil pengujian penyerapan air campuran 1 Pc : 8 Pk	31
Tabel 4.12	Perbandingan kuat tekan rata-rata dengan syarat mutu	32
Tabel 4.13	Perbandingan penyerapan air rata-rata dengan syarat mutu	33

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I

1. Data Pengujian Kuat Tekan Batako
2. Data Pengujian Penyerapan Air Batako
3. Data Pengujian Gradasi Pasir Serayu
4. Data Pengujian Kadar Lumpur Pasir Serayu

LAMPIRAN II

5. Berita Acara Ujian Proposal Tugas Akhir
6. Kartu Bimbingan Skripsi
7. Surat Izin Penelitian
8. Berita Acara Seminar Skripsi (Hasil Penelitian)
9. Daftar Hadir Peserta Seminar Hasil Tugas Akhir
10. Dokumentasi

PENGARUH PASIR KREAS SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT DALAM PEMBUATAN BATAKO TERHADAP KUAT TEKAN

Burhanudin Rabbani¹, Teguh Marhendi², Juanita³

ABSTRAK

Batako semakin populer sebagai bahan bangunan, karena dinilai lebih cepat dalam pembuatannya. Pada saat ini mulai banyak digunakan bahan tambah guna meningkatkan mutu batako, salah satu bahan tambah yang bisa digunakan adalah pasir kreas. Pemanfaatan pasir kreas dilakukan karena pada saat ini pasir kreas hanya digunakan untuk pembuatan keramik. Dalam penelitian ini dilakukan variasi substitusi pasir kreas sebagai pengganti pasir dengan variasi sebesar 0%, 25%, 50%, 75%, dan 100% terhadap berat pasir. Benda uji dengan ukuran panjang 10 cm, lebar 10 cm, dan tinggi 10 cm untuk pengujian kuat tekan dan penyerapan air. Pengujian kuat tekan batako menggunakan alat CMT (*compression machine test*) pada umur batako 28 hari. Dari hasil pengujian kuat tekan dan penyerapan air menunjukkan bahwa batako dengan campuran pasir kreas untuk seluruh komposisi masih memenuhi persyaratan sesuai SNI 03-0349-1989. Nilai kuat tekan rata-rata dengan komposisi prosentase penggantian sebesar 0%, 25%, 50%, 75%, dan 100% adalah 25,82 kg/cm², 33,44 kg/cm², 44,48 kg/cm², 65,48 kg/cm² dan 88,75 kg/cm² yang memenuhi kriteria tingkat mutu bata beton pejal III, II dan I. Nilai penyerapan air rata-rata dengan prosentase komposisi campuran sebesar 0%, 25%, 50%, 75%, dan 100% adalah 28,31%, 20,50%, 21,37%, 13,62%, dan 10,81%.

Kata Kunci : Pasir Kreas, Batako, Kuat Tekan.

THE EFFECT OF FELDSPAR ASH AN AGGREGATE SUBSTITUTION ON CONCRETE BRICK PRODUCTION TOWARD ITS COMPRESSION STRENGTH

Burhanudin Rabbani¹, Teguh Marhendi², Juanita³

ABSTRACT

Concrete brick increasingly well known as a building material, as it is considered to be faster in its production. The use of additional materials to improve the quality of concrete brick, one of the materials added is feldspar ash. Utilization of feldspar ash is because currently feldspar ash is only used for ceramic manufacture. In this research, the variations of feldspar ash composition as the substitution of regular sand were 0%, 25%, 50%, 75%, and 100% to the weight of sand. Test sample of 10 cm in length, 10 cm wide, and 10 cm height for compressive strength testing and water absorption. Compression strength test of concrete bricks used CMT (compression machine test) at 28 days old of concrete brick. From the result of test of compressive strength and water absorption, its indicate that concrete brick with mixture of feldspar ash for all composition still meets requirement according to SNI (National Standard of Indonesia) 03-0349-1989. The average compressive strength value with replacement percentage composition of 0%, 25%, 50%, 75%, and 100% was 25.82 kg/cm², 33.44 kg/cm², 44.48 kg/cm², 65,48 kg/cm² and 88.75 kg/cm² which meet the criteria of solid concrete brick grade III, II and I. Average water absorption rate with mixed composition percentages of 0%, 25%, 50%, 75%, and 100% are 28.31%, 20.50%, 21.37%, 13.62% and 10.81% respectively.

Keywords: white sand, concrete brick, compression strength.