

**ANALISIS KUAT TEKAN BETON MENGGUNAKAN
PECAHAN KERAMIKGRANIT SEBAGAI PENGGANTI
SEBAGIAN AGREGAT KASAR**



SKRIPSI

**ALFIAN RIZKI PERMANA
1203010017**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
AGUSTUS 2018**

**ANALISIS KUAT TEKAN BETON MENGGUNAKAN
PECAHAN KERAMIKGRANIT SEBAGAI PENGGANTI
SEBAGIAN AGREGAT KASAR**



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil

**ALFIAN RIZKI PERMANA
1203010017**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
AGUSTUS2018**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Alfian Rizki Permana

Nim : 1203010017

Prodi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik Dan Sains

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, 10 Agustus 2018

Yang membuat pernyataan



Alfian Rizki Permana

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Alfian Rizki Permana
NIM : 1203010017
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik Dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Judul Skripsi : Analisis kuat tekan beton menggunakan Pecahan Keramik Granit sebagai pengganti sebagian agregat kasar

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Purwokerto, 10 Agustus 2018

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II


Amris Azzi, S.T., M.Si

NIK. 2160144


HM Agus Salim Al Fathoni, S.T., M.T

NIK. 2160119

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Alfian Rizki Permana
NIM : 1203010017
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik Dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Judul Skripsi : Analisis kuat tekan beton menggunakan Pecahan Keramik Granit sebagai pengganti sebagian agregat kasar

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

DEWAN PENGUJI

Penguji I : Amris Azizi, S.T., M.Si (K. Azizi)
Penguji II : HM Agus Salim AF, S.T., M.T. (M. Agus Salim)
Penguji III : Sulfah Anjarwati, ST, MT (S. Anjarwati)

Ditetapkan di : Purwokerto
Tanggal : 10 Agustus 2018

Mengetahui:
Dekan Fakultas Teknik Dan Sains



M. Daffo Tamam, S.T., M.T.
NIK. 2160223

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik, nikmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul Analisis Kuat Tekan Beton Menggunakan Pecahan KeramikGranit Sebagai Pengganti Sebagian Agregat Kasar dapat terselesaikan.

Skripsi ini merupakan rangkaian mata kuliah Program Studi Teknik Sipil yang harus diselesaikan oleh setiap Mahasiswa guna memenuhi syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari terselesaikannya Skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari pihak lain. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Syamsuhadi Irsyad, S.H.,M.H. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Bapak M. Taufik Tamam, S.T.,M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Bapak M. Agus Salim, S.T., M.T. selaku Kaprodi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan Dosen Pembimbing II. Terima kasih telah banyak meluangkan waktu dan perhatian untuk memberikan bimbingan, arahan, dorongan dan semangat selama proses penyusunan tugas akhir.
4. Bapak Amris Azizi, S.T., M.Si. selaku Dosen Pembimbing I. Terima kasih telah banyak meluangkan waktu dan perhatian untuk memberikan bimbingan dan arahan selama proses penyusunan tugas akhir.
5. Bapak Ir. Teguh Marhendi, S.T.,M.T.,IPM selaku Pembimbing Akademik. Terima kasih telah banyak meluangkan waktu dan perhatian untuk memberikan bimbingan dan arahan selama proses kuliah dan penyusunan tugas akhir

6. Ibu Sulfah Anjarwati, S.T, M.T selaku Dosen Penguji. Terima kasih telah banyak meluangkan waktu dan perhatian untuk memberikan bimbingan dan arahan selama proses penyusunan tugas akhir.
7. Semua pihak yang telah membantu penulis sehingga terselesaikannya tugas akhir ini.

Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak pada umumnya dan bagi mahasiswa Program Studi Teknik Sipil pada khususnya.

Purwokerto, 10 Agustus 2018

Penulis



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya bertandatangan di bawah ini:

Nama : Alfian Rizki Permana
NIM : 1203010017
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik Dan Sains
PerguruanTinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Analisis Kuat Tekan Beton Menggunakan Pecahan Keramik Granit Sebagai
Pengganti Sebagian Agregat Kasar

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalih media/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk 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 : 10 Agustus 2018

Yang menyatakan,



Alfian Rizki Permana

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

1. Bapak dan Ibu, yang telah mencurahkan segala tenaga, doa dan segala cinta kasih sampai saat ini, semoga saya bisa menjadi anak yang dibanggakan dan yang slalu membuat Bapak dan Ibu bahagia.
2. Rifqi Prasmaditya dan seluruh keluarga serta saudara yang sudah memberikan semangat..
3. Semua sahabat dan teman-teman tercinta; Dita Adi Saputra, Arief Wibowo Frediaji, Hani Ashari, Nur kholis, Rori Irza Wijaya, Syamsul Bachri, Deska Hari Laksonodan teman-teman Fakultas Teknik yang lainnya yang telah memberikan kenangan dan pengalaman yang berharga dan bahagia.

MOTTO

- ❖ Orang besar tidak dilahirkan langsung menjadi besar, tetapi mereka tumbuh.
- ❖ Selesaikan apa yang sudah kamu ulai, tak ada kata terlambat untuk itu.



ANALISIS KUAT TEKAN BETON MENGGUNAKAN PECAHAN KERAMIK GRANIT SEBAGAI PENGGANTI SEBAGAIAN AGREGAT KASAR

Alfian Rizki Permana¹, Amris Azizi², M Agus Salim AF³

ABSTRAK

Dalam setiap proses produksi atau proses pekerjaan konstruksi, selalu dijumpai hasil produk atau sisa bahan bangunan yang tidak digunakan lagi dan dibuang sebagai limbah. Jika limbah ini dibuang secara sembarangan tentunya akan menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan. Maka perlu upaya untuk memanfaatkan limbah yang ada sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Salah satunya pemanfaatan limbah pecahan keramik granit yang di dapatkan dari sisa pekerjaan bangunan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggantian agregat kasar dengan pecahan keramik granit terhadap kuat tekan beton. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, dengan mengganti sebagian agregat kasar menggunakan pecahan keramik granit. Pembuatan sampel menggunakan silinder beton diameter 15 cm, dan tinggi 30 cm. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggantian sebagian agregat kasar dengan pecahan keramik granit tidak memenuhi kuat tekan beton yang direncanakan yaitu K – 225 ($f'c$ 19,3 Mpa).

Kata Kunci: Granit, Kuat Tekan Beton.

AN ANALYSIS ON CONCRETE COMPRESSIVE STRENGTH USING GRANITE CERAMIC FRAGMENTS AS A SUBSTITUTION OF COARSE AGGREGATE

Alfian Rizki Permana¹, Amris Azizi², M Agus Salim AF³

ABSTRACT

In each production process or construction process, waste products or remaining building materials are always available. If this waste is disposed carelessly, it will certainly have a negative impact on the environment. There for, it needs an effort to recycle the existing waste so that it will reduce environmental pollution. One of the ways is utilization of granite ceramic fragments waste obtained from the remaining building construction. The study aimed to determine the effect of substitution of coarse aggregate with granite ceramic fragments on concrete compressive strength. This study applied an experimental method, by replacing some coarse aggregates using granite ceramic fragments. The sample was created using a concrete cylinder with a diameter of 15 cm, and a height of 30 cm. The results of this study indicated that partial replacement of coarse aggregates with granite ceramic fragments did not meet the planned concrete compressive strength, or K – 225 (f'_c 19,3 Mpa).

Keywords : Granite, Concrete Compressive Strength.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
MOTTO	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi

BAB I.PENDAHULUAN

A. LatarBelakang	1
B. RumusanMasalah	1
C. TujuanPenelitian	2
D. ManfaatPenelitian	2
E. BatasanMasalah.....	2

BAB II.TINJAUAN PUSTAKA

A. PenelitianTerdahulu	4
B. Umum	4
C. Beton	5
D. Semen Portland	5
E. Air	5

F. Agregat.....	6
1. AgregatHalus.....	6
2. AgregatKasar.....	7
G. BahanTambah (Admixture).....	7
H. BetonMutu K-225 ($f'c$ 19,3Mpa).....	7
I. Mix Design.....	8
J. KuatTekanBeton.....	16

BAB III. METODE PENELITIAN

A. Alat – alatPenelitian	19
B. Bahan – bahanPenelitian	20
C. TempatdanWaktuPenelitian	20
D. AlurPenelitian	21
E. Perencanaan CampuranBeton (SNI 03 2834-2000).....	23
F. Tahap – tahapPelaksanaanPenelitian	24
1. VariabelPenelitian.....	24
2. SempelPenelitian.....	24
3. Pembuatan Benda Uji.....	24
4. Jumlah Benda Uji.....	25
5. PerawatanBenda Uji.....	25
G. UjiKuatTekanBeton	26

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

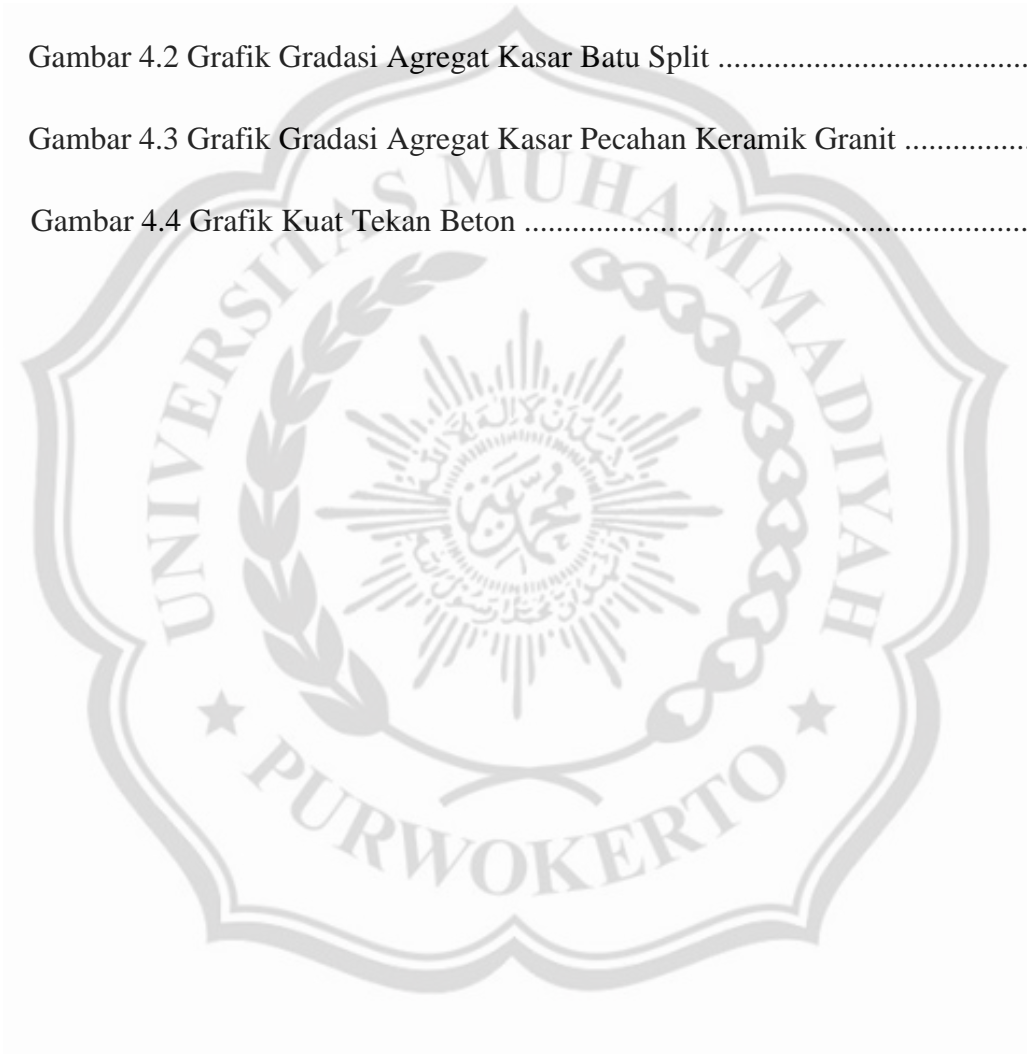
A. Lokasi danWaktuPenelitian	27
B. HasilUjiAgregatHalus.....	27
a. HasilPemeriksaanGradasiPasir	27
b. HasilPemeriksaan Kadar Lumpur DalamPasir	28
c. Pengujian Berat Jenis Pasir	29
C. HasilUjiAgregatKasar	30
a. HasilPemeriksaanGradasiAgregatKasar	30
b. HasilPemeriksaanBeratJenisAgregatKasar.....	32
c. HasilPemeriksaanKeausanAgregatKasar (Los Angeles).....	33
D. RencanaCampuranBeton.....	34

E. Hasil Uji Kuat Tekan Beton.....	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	43
B. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik Penentuan Berat Beton	16
Gambar 3.1 Skema Alur Penelitian	22
Gambar 4.1 Grafik Zona Gradasi Agregat Pasir Sungai Krasak	28
Gambar 4.2 Grafik Gradasi Agregat Kasar Batu Split	31
Gambar 4.3 Grafik Gradasi Agregat Kasar Pecahan Keramik Granit	32
Gambar 4.4 Grafik Kuat Tekan Beton	42



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar Mutu Beton SNI	8
Tabel 2.2 Kuat Tekan Beton (Mpa) Dengan Faktor Air Semen 0,50	10
Tabel 2.3 Persyaratan Faktor Air Semen Maksimum Untuk Berbagai Pembetonan Dan Lingkungan Khusus	11
Tabel 2.4 Penetapan Nilai Slump (Cm)	12
Tabel 2.5 Perkiraan Kebutuhan Air Per Meter Kubik Beton	12
Tabel 2.6 Kebutuhan Semen Minimum Untuk Berbagai Pembetonan Dan Lingkungan Khusus	13
Tabel 2.7 Batas Gradasi Pasir	14
Tabel 3.1 Perencanaan Campuran Beton	23
Tabel 3.2 Jumlah Benda Uji	25
Tabel 3.3 Konversi Umur Beton	26
Tabel 4.1 Pemeriksaan Gradasi Pasir Sungai Krasak	27
Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan Kadar Lumpur	28
Tabel 4.3 Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Pasir	29
Tabel 4.4 Hasil Pemeriksaan Gradasi Agregat Kasar	30
Tabel 4.5 Hasil Pemeriksaan Gradasi Agregat Kasar Pecahan Granit	31
Tabel 4.6 Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Kasar	32
Tabel 4.7 Hasil Pemeriksaan Keausan Agregat Kasar (<i>Los Angeles</i>)	33
Tabel 4.8 Hasil Pemeriksaan Keausan Agregat Kasar (Pecahan Granit).....	34

Tabel 4.9 Rencana Campuran Beton	35
Tabel 4.10 Proporsi Adukan	36
Tabel 4.11 Kebutuhan Material 3 Silinder Dengan Pengganti Sebagian Agregat Kasar	36
Tabel 4.12 Hasil Uji Kuat Tekan Beton	37
Tabel 4.13 Hasil Uji Kuat Tekan Beton	38
Tabel 4.14 Hasil Uji Kuat Tekan Beton	38
Tabel 4.15 Hasil Uji Kuat Tekan Beton	39
Tabel 4.16 Hasil Uji Kuat Tekan Beton	40
Tabel 4.17 Hasil Uji Kuat Tekan Beton	40
Tabel 4.18 Berat Jenis Beton	41