

ANALISIS KUAT TEKAN BETON DENGAN BATU KARANG SEBAGAI AGREGAT KASAR



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

**Mohamad Yusuf Chaniago
1303010034**

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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohamad Yusuf Chaniago

NIM : 1303010034

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 di kemudian hari terbukti *ada unsur penjiplakan*, saya bersedia *mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku*.

Purwokerto, 2 Agustus 2017
Yang membuat pernyataan



Mohamad Yusuf Chaniago
1303010034

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

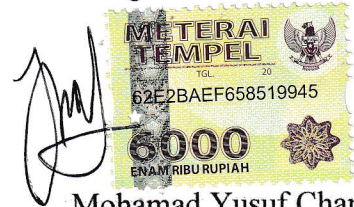
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohamad Yusuf Chaniago
NIM : 1303010034
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 di kemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 2 Agustus 2017
Yang membuat pernyataan



Mohamad Yusuf Chaniago
1303010034

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang diajukan oleh :

Nama : Mohamad Yusuf Chaniago

NIM : 1303010034

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : Analisis Kuat Tekan Beton Dengan Batu Karang sebagai Agregat Kasar.

Telah di terima dan disetujui

Purwokerto, 2 Agustus 2017

PEMBIMBING 1



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

NIK. 2160119

PEMBIMBING 2



Ir. Teguh Marhendi, S.T., M.T., IPM.

NIK. 2160172

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh :

Nama : **Mohamad Yusuf Chaniago**

NIM : **1303010034**

Program Studi : **Teknik Sipil**

Fakultas : **Teknik**

Perguruan Tinggi : **Universitas Muhammadiyah Purwokerto**

Judul : **Analisis Kuat Tekan Beton Dengan Batu Karang**

sebagai 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, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

DEWAN PENGUJI

Penguji 1 : **H. M. Agus Salim Al Fathoni, S.T., M.T**

Penguji 2 : **Ir. Teguh Marhendi, S.T., M.T., IPM**

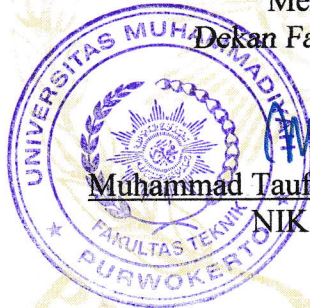
Penguji 3 : **Amris Azizi, S.T, M.Si.**

Ditetapkan di : **Purwokerto**

Tanggal : **2 Agustus 2017**

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Muhammad Taufiq Tamam, S.T., M.T.,
NIK. 2160223

PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat dan rahmat - Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan suatu karya tulisan yang sederhana sebagai suatu syarat meraih gelar sarjana. Dalam penulisan penelitian ini penulis banyak di bantu, dan di dukung oleh banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang tidak ada henti – hentinya mendoakan dan memberi dukungan materi maupun imateri.
2. Kepada teman – teman seperjuangan yang telah membantu dan memberi semangat.
3. Kepada grup trio kwek – kwek yang telah bekerja keras demi terwujudnya skripsi ini.

Penulis menyadari betul bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Dan semoga informasi dari skripsi ini mampu memberikan manfaat untuk pembaca dan penulis itu sendiri.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul Analisis Kuat Tekan Beton Dengan Batu Karang Sebagai Agregat Kasar. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjan Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa Perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. H. Syamsuhadi Irsyad, S.H.,M.H., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Muhammad Taufiq Tamam, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. M. Agus Salim Al Fathoni, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil dan pembimbing 1 yang selalu memberi arahan, sehingga skripsi ini dapat selesai tepat waktu.
4. Ir. Teguh Marhendi, S.T.,M.T.,IPM. selaku pembimbing 2 yang selalu memberi arahan serta masukan, sehingga skripsi ini dapat selesai dengan tepat waktu.
5. Juanita S.T., M.T., selaku Kepala Laboratorium Teknologi Bahan Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang sudah meluangkan waktunya untuk memberi arahan saat berlangsungnya penelitian.
6. Budi Prasetyo S.T., selaku laboran yang sering meluangkan waktunya ketika penelitian berlangsung, sehingga data - data dapat terkumpul semua.
7. Kepada semua pihak yang belum bisa saya sebutkan, terima kasih atas doa kalian, sehingga skripsi ini selesai dengan tepat waktu.

Akhir kata, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah mambantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi kita semua. Aamiin.

Purwokerto, 2 Agustus 2017

Penulis



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

Sebagai sivitas akademis Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohamad Yusuf Chaniago
NIM : 1303010034
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Puerwokerto
Jenis Karya : Skripsi

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

Analisis Kuat Tekan Beton Dengan Batu Karang Sebagai Agregat Kasar Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/ mengalihformatkan, 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 : 2 Agustus 2017

Yang menyetujui




Mohamad Yusuf Chaniago

ANALISIS KUAT TEKAN BETON DENGAN BATU KARANG SEBAGAI AGREGAT KASAR

Mohamad Yusuf Chaniago¹, H.M. Agus Salim Al Fathoni², Teguh Marhendi.³

ABSTRAK

Beton adalah salah satu bagian penting dari pembuatan suatu bangunan. Dalam pembuatan beton menggunakan beberapa material, salah satunya adalah agregat kasar. Pengembangan material saat ini menjadi bagian yang sangat penting. Salah satunya dengan memanfaatkan batu karang yang ada di pantai Nusakambangan, Kabupaten Cilacap. Saat ini batu karang di pantai Nusakambangan sangat melimpah dan belum di gunakan dengan maksimal. Tujuan penelitian adalah mengetahui kuat tekan beton dengan batu karang sebagai pengganti agregat kasar untuk pembuatan beton. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, dengan mengganti agregat kasar menggunakan batu karang. Pembuatan sampel menggunakan silinder beton diameter 15 cm, tinggi 30 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kuat tekan beton dengan batu karang sebagai agregat kasar di dapat kuat tekan rata – rata mutu beton f_c' 15,42 Mpa. Hasil ini lebih rendah dari SNI DT – 91- 0008 – 2007 yaitu K – 250 (f_c' 21.7 Mpa).

Kata kunci : Beton, Batu karang, Kuat tekan beton.

AN ANALYSIS ON COMPRESSIVE STRENGTH OF CONCRETE WITH CORAL STONE AS A RUDE AGGREGATE.

ABSTRAK

Concrete is an important part of building a building. In the manufacture of concrete using some materials, one of which is a coarse aggregate. The development of the material is now a very important. One of them by utilizing the existing rocks on the beach Nusakambangan, Cilacap regency. Currently coral reefs at Nusakambangan beach are very abundant and not yet in use with the maximum. The objective of this research is to know the compressive strength of concrete with coral reef as a substitute of coarse aggregate for the manufacture of concrete. This research uses experimental method, by replacing aggregate using coral rock. Sempel manufacture using concrete cylinder diameter 15 cm, height 30 cm. The results showed that the compressive strength of concrete with rock as a coarse aggregate in the compressive strength of the average quality of concrete f_c '15,42 Mpa. This result is lower than SNI DT - 91 - 0008 - 2007 that is K - 250 (f_c '21.7 Mpa).

Keywords: *Concrete, coral stone, compressive strength of concrete.*

DAFTAR ISI

HALAM JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GRAFIK	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Peneletian	3
E. Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Penelitian Terdahulu	5
B. Definisi Beton	7
C. Semen Portland	8
D. Agregat Halus	8
E. Agregat Kasar	9
F. Air	9
G. Batu Karang	9
H. Beton Mutu $F_c' 21,7 \text{ Mpa}$	11
I. Uji Keausan Dengan Mesin Los Angeles	12
J. Uji Gradasi (Analisis Saringan Agregat)	13
K. Uji Berat Jenis	13
L. Kuat Tekan	14
BAB III METODE PENELITIAN	15
A. Umum	15

B. Lokasi Penelitian	.....	15
C. Prosedur Penelitian	.....	16
D. Persiapan Material dan Alat Penelitian	.....	17
E. Pengujian Agregat Halus	.....	18
F. Pengujian Agregat Kasar	.....	26
G. Pelaksanaan Pembuatan Benda Uji	.....	32
H. Uji kuat tekan	.....	33
I. Analisis Perhitungan Data	.....	34
J. Analisis Pembahasan	.....	35
K. Mix Desain Betonn K – 250 ($f_c' 21,7 \text{ Mpa}$)	.....	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	.....	37
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	.....	37
B. Hasil Uji Agregat Halus	.....	37
C. Hasil Uji Agregat Kasar	.....	40
D. Rencana Campuran Beton	.....	44
E. Hasil Uji Kuat Tekan Beton	.....	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	.....	49
A. Kesimpulan	.....	49
B. Saran	.....	49
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel. 2.1 Gradasi Agregat Halus	9
Tabel 2.2. Gradasi Agregat Kasar	10
Tabel 2.3. Daftar Mutu Beton SNI	12
Tabel 3.1. Job Mix Desain	36
Tabel 4.1 Pemeriksaan Gradasi Pasir Sungai Serayu	37
Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan Kadar Lumpur	38
Tabel 4.3 Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Pasir	39
Tabel 4.4 Hasil Pemeriksaan Gradasi Agregat Kasar	41
Tabel 4.5 Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Kasar	42
Tabel 4.6 Hasil pengujian keausan agregat kasar	43
Tabel 4.7. Rancangan Campuran Beton	44
Tabel.4.8. Campuran Beton yang di gunakan	45
Tabel 4.9. Hasil Uji Kuat Tekan Beton	46
Tabel. 4.10. Rata – Rata Hasil Uji Kuat Tekan Beton	47
Tabel. 4.11. Bj Beton	47

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1. Zona Gradasi Agregat Pasir Serayu	38
Grafik 4.2. Gradasi Agregat Kasar	41
Grafik 4.3. Rata- Rata Kuat Tekan Beton	48



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Batu karang pantai Nusakambangan	2
Gambar 2.1. Batu karang	11
Gambar 3.1. Bagan Alur Penelitian	16



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1

- | | | | |
|----|--|-------------|-------|
| 1. | Jenis Pasir | Pemeriksaan | Berat |
| 2. | Lumpur Pasir | Pemeriksaan | Kadar |
| 3. | Gradasi Pasir | Pemeriksaan | Uji |
| 4. | Jenis Batu Pecah | Pemeriksaan | Betat |
| 5. | Keausan Agregat Dengan Mesin Los Angeles | Pemeriksaan | |
| 6. | Gradasi Agregat Kasar | Pemeriksaan | |
| 7. | Tekan Beton | Hasil Uji | Kuat |

Lampiran 2

Surat – surat

Lampiran 3

Dokumen Pelaksanaan Penelitian

