

TUGAS AKHIR

**PENGARUH AGREGAT KASAR TERHADAP KUAT TEKAN
BETON DENGAN AGREGAT KASAR PECAHAN BATA
RINGAN (Variasi Agregat Kasar Pecahan Bata Ringan Lolos
Saringan 16 mm, 22,4 mm, dan 25 mm)**

Disusun guna melengkapi persyaratan untuk mencapai derajat keserjanaan Strata-1
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :

ACEP WIDIYANTO

20120110060

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2016**

HALAMAN MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka jangan kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain.”

(Q.S. Alam Nasyrah ayat 6-7)

“Tiada hasil tanpa usaha”

(My self)

“Ubah keraguan menjadi kepercayaan”

“Ubah khayalan menjadi kenyataan”

(My self)

“Nikmatilah proses yang sedang berlangsung”

(My self)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karya yang sederhana ini untuk orang-orang berarti dalam hidupku.

Allah SWT sang pemilik hidup dan Nabi Muhammad SAW suri tauladanku.

Bapakku Atang S, Ibuku Patimah dan kakak - kakaku yang tercinta tanpa henti-hentinya memberikan doa, nasehat dan dukungan moral maupun material.

Kakak - kakakku, Dian H, Dede M, dan Iwan S, yang selalu mendukung dan memberi masukan agar terus semangat dalam meraih cita-cita.

Adikku, Agun G, yang selalu menjadi obat jenuh, bosan, malas, dan selalu memberi api semangat agar terus jalan.

Teman penelitianku Rony W dan Arya D, terimakasih atas kerja samanya.

Teman-Teman Teknik Sipil 2012, terimakasih banyak untuk pertemanannya selama ini.

Semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat kusebutkan satu persatu. Terimakasih atas semuanya doa dan bantuan kalian sangat berarti.

Almamaterku yang kubanggakan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“PENGARUH AGREGAT KASAR TERHADAP KUAT TEKAN BETON DENGAN AGREGAT KASAR BATA RINGAN (Variasi agregat kasar lolos saringan 16 mm, 22,4 mm dan 25 mm)”** dengan baik. Dalam penyusunan tugas akhir ini banyak sekali pihak yang mendukung dan banyak berperan, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ir. Anita Widianti, M.T. selaku Kepala Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Ir. As'at Pujianto, M.T. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama pelaksanaan dan penulisan tugas akhir.
3. Restu Faizah, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama pelaksanaan dan penulisan tugas akhir ini.
4. Pinta Astuti, S.T., M.Eng. selaku dosen penguji yang telah memberikan pengarahan dalam terselesaikannya ujian dan terselesaikannya penulisan tugas akhir ini.
5. Seluruh staf dan karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik atas bantuannya selama ini.
6. Kedua orang tuaku atas segala limpah kasih sayang, doa, dukungan, semangat dan kehangatan keluarga yang selalu diberikan pada penulis.

7. Sahabat seperjuangan Rony W dan Arya D.
8. Sahabat dan teman-temanku seangkatan, khususnya angkatan 2012 dan *kelompok jeruk*.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan, dukungan dan doanya.

Semoga Allah SWT memberikan balasan atas semua bantuan yang telah diberikan. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan penulis dan semoga penelitian ini berguna bagi masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Wassalamu 'alaikumWr. Wb.

Yogyakarta, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|------------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| HALAMAN MOTTO | iii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | iv |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| INTISARI | xii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar belakang penelitian..... | 1 |
| B. Rumusan masalah | 2 |
| C. Tujuan penelitian | 2 |
| D. Manfaat penelitian | 2 |
| E. Lingkup penelitian | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 4 |
| A. Penelitian sebelumnya | 4 |
| B. Keaslian penelitian..... | 8 |
| BAB III LANDASAN TEORI..... | 9 |
| A. Beton..... | 9 |
| Pengertian beton | 9 |
| Faktor yang menentukan keberhasilan dalam pembuatan beton..... | 9 |
| Kelebihan dan kekurangan beton | 9 |
| Kuat tekan beton..... | 10 |

| | |
|--|-----------|
| Umur beton..... | 12 |
| B. Bahan penyusun beton..... | 12 |
| 1. Semen portland..... | 13 |
| 2. Agregat..... | 15 |
| 3. Air..... | 18 |
| C. Agregat kasar pecahan bata ringan..... | 19 |
| D. Perencanaan campuran beton..... | 20 |
| E. <i>Slump</i> | 20 |
| F. Perawatan beton..... | 21 |
| G. Berat jenis beton..... | 21 |
| BAB IV METODE PENELITIAN | 22 |
| A. Bahan atau material penelitian..... | 22 |
| B. Alat-alat yang digunakan..... | 22 |
| C. Pelaksanaan penelitian..... | 23 |
| D. Analisis hasil..... | 27 |
| BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN | 28 |
| A. Hasil pemeriksaan bahan susun beton..... | 28 |
| 1. Hasil pemeriksaan gregat halus (pasir)..... | 28 |
| a. Gradasi agregat halus..... | 28 |
| b. Kadar air agregat halus..... | 30 |
| c. Berat jenis dan penyerapan air agregat halus..... | 30 |
| d. Berat satuan agregat halus..... | 30 |
| e. Kadar lumpur agregat halus..... | 30 |
| 2. Hasil pemeriksaan agregat kasar pecahan bata ringan)..... | 31 |
| a. Kadar air agregat kasar..... | 31 |
| b. Berat jenis dan penyerapan air agregat kasar..... | 31 |
| c. Keausan agregat kasar..... | 31 |

| | |
|--|-----------|
| d. Berat satuan agregat kasar..... | 31 |
| B. Hasil perencanaan campuran beton | 32 |
| C. Hubungan variasi ukuran agregat dengan kuat tekan beton | 33 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN..... | 37 |
| A. Kesimpulan..... | 37 |
| B.Saran | 37 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Hasil pengujian kuat tekan benda uji | 6 |
| Tabel 2.2 Hubungan antara mhb dengan kuat tekan beton | 6 |
| Tabel 2.3 Perbedaan 6 penelitian | 8 |
| Tabel 3.1 Jenis beton menurut kuat tekannya | 11 |
| Tabel 3.2 Rasio kuat tekan beton berbagai umur | 12 |
| Tabel 3.3 Susunan unsur semen | 13 |
| Tabel 3.4 Penetapan nilai <i>slump</i> adukan beton | 20 |
| Tabel 3.5 Berat jenis beton | 20 |
| Tabel 4.1 Variasi dan jumlah benda uji | 26 |
| Tabel 5.1 Gradasi kekasaran agregat halus | 28 |
| Tabel 5.2 Hasil pemeriksaan gradasi agregat halus | 29 |
| Tabel 5.3 Kebutuhan campuran tiap 1m ³ adukan beton | 32 |
| Tabel 5.4 Kebutuhan campuran tiap 1 benda uji..... | 32 |
| Tabel 5.5 Kebutuhan campuran tiap 3 benda uji | 33 |
| Tabel 5.6 Hasil uji kuat tekan beton berbagai variasi | 33 |
| Tabel 5.7 Nilai kuat tekan optimum beton | 34 |
| Tabel 5.8 Berat jenis beton | 35 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 3.1 Kuat tekan benda uji..... | 10 |
| Gambar 3.2 Bata ringan | 19 |
| Gambar 4.1 Bagan alir | 24 |
| Gambar 5.1 Grafik gradasi butiran agregat halus | 29 |
| Gambar 5.2 Grafik variasi ukuran agegat kasar terhadap kuat tekan beton..... | 34 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|--|
| Lampiran I. Gradasi agregat halus | |
| Lampiran II. Kadar air agregat halus | |
| Lampiran III. Berat jenis dan penyerapan air agregat halus | |
| Lampiran IV. Berat satuan agregat halus | |
| Lampiran V. Kadar lumpur agregat halus..... | |
| Lampiran VI. Pemeriksaan kadar air agregat kasar | |
| Lampiran VII. Pemeriksaan berat jenis agregat kasar | |
| Lampiran VIII. Pemeriksaan keausan agregat kasar..... | |
| Lampiran IX. Pemeriksaan berat satuan agregat kasar | |
| Lampiran X. Langkah-langkah pencampuran beton..... | |
| Lampiran XI. Gambar alat dan bahan | |
| Lampiran XII. Hasil uji kuat tekan beton..... | |