

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PENGGUNAAN AGREGAT KASAR DARI
YOGYAKARTA TERHADAP KUAT TEKAN BETON**

**Disusun guna melengkapi persyaratan untuk mencapai derajat keserjanaan
Strata-1**



Disusun oleh :

ANDRI NANDA PRATAMA

20120110264

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

2016

HALAMAN PERSEMBAHAN

Buat kedua orang tua yang ku cintai dan sayangi terima kasih telah mendidik ku dari kecil hingga sekarang, memberikan dukungan, kasih sayang, serta cinta kasih yang tidak ada habisnya. I LOVE YOU MOM, DAD

Buat adik ku Ali Akbar, M.Hafiz dan Nazwa Khaira yang ku sayangi terima kasih semangat yang telah kalian berikan. Kalian yang semangat sekolah nya, semoga kalian menjadi anak yang membahagiakan ayah, mama dan abang.

Buat Laras Ratri (Nogeku), terima kasih atas semangatnya dan selalu mengingatkan aku untuk menyelesaikan tugas akhir ini dan selalu memberikan masukan yang sangat baik.

Buat sahabat-sahabat ku di perantauan Sustika Pratiwi, Tengku Habibi, Ichan depril, Titi Nurjanah, M. Nur ikhsan, Indri, terima kasih atas canda tawa yang telah kalian berikan selama ini, dukungan yang tidak bisa digambarkan dengan kata-kata, semangat kalian. Saya tidak akan melupakan kalian semua.

Buat bang Hakas Prayuda terima kasih atas bantuannya dalam menyelesaikan tugas akhir ini dan selalu memberikan masukan yang sangat membangun.

Buat tim beton KECE (Habibi, Ikhsan, Sustika, Putri, Rofa dan Vica) terima kasih atas bantuan kalian dan semangat kalian. Buat temen-temen Sipil F dan temen-temen teknik sipil 2012 terima kasih atas semangat, bantuan dari kalian semua. Semoga tali silaturahmi kita selalu terjaga dengan baik.

Buat seluruh dosen teknik sipil UMY terima kasih untuk semua ilmu, didikan serta pengalaman yang sangat berarti.

Terima kasih buat semua pihak yang telah membantu saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | iii |
| KATA PENGANTAR..... | iv |
| DAFTAR ISI..... | vi |
| DAFTAR TABEL | viii |
| DAFTAR GAMBAR..... | ix |
| DAFTAR LAMPIRAN | xi |
| INTISARI | xii |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Rumusan Masalah..... | 2 |
| C. Tujuan Penelitian | 3 |
| D. Manfaat Penelitian | 3 |
| E. Batasan Masalah..... | 3 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 4 |
| A. Komposisi dan Kuat Tekan Beton pada Campuran Portland Cement, Pasir dan Kerikil Sungai | 4 |
| B. Analisis Pengaruh Pasir Lumajang dan Kerikil Mojokerto Terhadap Kuat Tekan Beton | 4 |
| C. Penggunaan Pasir Samboja dan Kerikil dari Palu Sebagai Bahan Pembuatan Beton Normal | 5 |
| D. Pengaruh Jenis Semen dan Jenis Agregat Kasar Terhadap Kuat Tekan Beton | 6 |
| E. Keaslian Penelitian..... | 8 |
| | |
| BAB III LANDASAN TEORI..... | 9 |
| A. Definisi Beton Serat..... | 9 |
| B. Material Penyusun..... | 9 |
| C. Sifat Fisik dan Mekanik Bahan..... | 9 |
| D. Kuat Tekan Beton | 19 |

| | |
|---|-----------|
| E. Modulus Elastisitas | 19 |
| BAB IV METODOLOGI PENELITIAN | 21 |
| A. Bahan atau Material Penelitian | 21 |
| B. Alat-alat yang Digunakan | 21 |
| C. Pelaksanaan Penelitian | 22 |
| E. Analisis data | 25 |
| F. Waktu dan Tempat Penelitian | 25 |
| BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN | 27 |
| A. Hasil Pengujian Bahan Penyusun | 27 |
| B. Pembahasan Pemeriksaan Bahan | 28 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN..... | 39 |
| A. Kesimpulan | 39 |
| B. Saran..... | 39 |
| DAFTAR PUSTAKA | 40 |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-----------|--|----|
| Tabel 2.1 | Karakteristik Kerikil, Gunung Nangko, Malfinas, Lubuk Minturun | 4 |
| Tabel 2.2 | Hasil pemeriksaan karakteristik agregat kasar (kerikil Mojekerto)..... | 5 |
| Tabel 2.3 | Hasil pengujian kerikil asal Palu | 6 |
| Tabel 2.4 | Sifat fisis agregat kasar dari Kurung Mane | 6 |
| Tabel 2.5 | Hasil pemeriksaan agregat Pasir Kertosono dan Kerikil Mojokerto | 7 |
| Tabel 2.6 | Keaslian penelitian..... | 8 |
| Tabel 3.1 | Komposisi utama semen <i>Portland</i> | 10 |
| Tabel 3.2 | Persyaratan agregat | 13 |
| Tabel 5.1 | Hasil pengujian agregat kasar | 26 |
| Tabel 5.2 | Hasil pengujian agregat halus | 27 |
| Tabel 5.3 | Kebutuhan bahan penyusun beton serat untuk 1 silinder..... | 35 |
| Tabel 5.4 | Kebutuhan bahan penyusun beton serat untuk 3 silinder..... | 35 |
| Tabel 5.5 | Hasil uji kuat tekan beton dengan variasi kerikil umur 28 hari | 36 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 3.1 Hubungan faktor air semen dengan kuat tekan..... | 14 |
| Gambar 3.2 Benda uji silinder | 19 |
| Gambar 4.1 Bagan alir penelitian | 24 |
| Gambar 5.1 Berat jenis | 29 |
| Gambar 5.2 Penyerapan air..... | 30 |
| Gambar 5.3 Berat satuan..... | 31 |
| Gambar 5.4 Kadar lumpur | 32 |
| Gambar 5.5 Kadar air | 33 |
| Gambar 5.6 Keausan..... | 34 |
| Gambar 5.7 Gradasi pasir progo..... | 35 |
| Gambar 5.8 Kuat tekan beton | 38 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----|
| Lampiran 1 Pemeriksaan berat jenis dan penyerapan air agregat kasar | 42 |
| Lampiran 2 Pemeriksaan berat satuan agregat kasar..... | 43 |
| Lampiran 3 Pemeriksaan kadar lumpur agregat kasar | 44 |
| Lampiran 4 Pemeriksaan kadar air agregat kasar..... | 45 |
| Lampiran 4 Pemeriksaan keausan agregat kasar | 46 |
| Lampiran 6 Pemeriksaan gradasi agregat halus | 57 |
| Lampiran 7 Pemeriksaan berat jenis dan penyerapan air agregat halus..... | 58 |
| Lampiran 8 Pemeriksaan berat satuan agregat halus..... | 59 |
| Lampiran 9 Pemeriksaan kadar lumpur agregat halus | 60 |
| Lampiran 10 Pemeriksaan kadar air agregat halus | 61 |
| Lampiran 11 Rancangan campuran beton (<i>mix design</i>)..... | 62 |
| Lampiran 12 Kuat tekan pengujian..... | 65 |
| Lampiran 13 Alat dan bahan..... | 68 |
| Lampiran 14 Proses pembuatan benda uji | 75 |