

**TUGAS AKHIR
PENELITIAN LABORATORIUM
CAMPURAN BETON MUTU TINGGI**



Disusun Oleh :

Nama : Abang Quraisy
No. Mhs : 814
NIRM : 30070/K.I/S/B/73
Nama : Kaofan
No. Mhs : 87310119
NIRM : 875014330108

MILIK PERPUSTAKAAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK UII YOGYA

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
1996**

**TUGAS AKHIR
PENELITIAN LABORATORIUM
CAMPURAN BETON MUTU TINGGI**

**Diajukan kepada Universitas Islam Indonesia
untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh
derajat Sarjana Teknik Sipil**

Disusun Oleh :

**Nama : Abang Quraisy
No. Mhs : 814
NIRM : 30070/K.I/S/B/73
Nama : Kaofan
No. Mhs : 87 310 119
NIRM : 875014330108**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
1996**

MOTTO

"Allah tidak membebani kewajiban kepada seseorang kecuali sesuai dengan kesanggupannya. Hasil kerjanya yang baik untuknya sendiri dan yang tidak baik menjadi tanggungannya sendiri pula"
(Q. S. Al-Baqarah : 286)

"..... Katakanlah : "Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui ?" Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran".
(Q S. Az-Zumar : 9)

INTISARI

Beton merupakan campuran antara semen portland atau semen hidrolis lainnya, agregat halus, agregat kasar dan air dengan atau tanpa bahan tambah yang membentuk massa padat. Penggunaannya sudah sangat umum dalam struktur bangunan karena mudah dalam pelaksanaan dan kekuatannya dapat disesuaikan dengan keinginan perencana, akan tetapi kualitas dari beton tergantung dari kualitas bahan, komposisi campuran, pelaksanaan dan perawatannya.

Penelitian Tugas Akhir ini adalah untuk membahas dan mendapatkan suatu komposisi campuran beton mutu tinggi.

Dalam penelitian ini didapat bahwa kuat tekan dan mutu dari beton merupakan fungsi dari faktor air semen, semakin rendah faktor air semen kuat tekan beton semakin tinggi. Penambahan semen dalam batas-batas tertentu akan menaikkan kuat tekan beton.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

Pertama tama penyusun panjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, atas taufik dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Tugas akhir ini merupakan syarat untuk menempuh ujian (pendadaran) sarjana (Strata-1) pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.

Pada kesempatan ini penyusun ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan membimbing dalam penulisan Tugas Akhir ini, ucapan terima kasih kami sampaikan kepada :

1. Bapak H.Susastrawan, Ir, MS, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta dan selaku Dosen pembimbing I Tugas Akhir.
2. Bapak A Kadir Aboe, Ir, MS, selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.

3. Bapak Bambang Sulistiono, Ir. MSCe, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
4. Segenap staf Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
5. Segenap staf Perpustakaan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
6. Segenap staf Akademika Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
7. Bapak/Ibu tercinta atas dukungan moral dan material serta do'a restunya.
8. Istri dan anak-anakku tercinta.
9. Rekan-rekan seperjuangan seatap FOKTESI 87^A yang telah banyak membantu baik moral maupun material.
10. Pihak-pihak yang tidak dapat penyusun sebutkan satu persatu, yang telah membantu dalam penulisan Tugas Akhir ini.

Semoga amal baik yang telah diberikan kepada kami digolongkan menjadi amal ibadah dan mendapat imbalan yang setimpal dari Allah SWT.

Dalam membuat Tugas Akhir ini penyusun menyadari masih banyak kekurangan-kekurangan, disebabkan keterbatasan kemampuan pengetahuan serta literatur yang penyusun miliki. Kritik dan saran yang

konstruktif akan penyusun terima dengan segala kebesaran hati demi sempurnanya Tugas Akhir ini.

Akhirul kata, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya.

وَالشُّكْرُ لِلَّهِ وَالرَّحْمَةُ وَبَرَكَاتُهُ

Yogyakarta, Juli 1996

Penyusun

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Motto	iii
Intisari.....	iv
Kata Pengantar.....	v
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Gambar	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. LATAR BELAKANG MASALAH	1
1.2. TUJUAN PENELITIAN	3
1.3. BATASAN PENELITIAN.....	4
1.4. METODE PENELITIAN.....	4
1.5. SISTIMATIKA PEMBAHASAN.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. BETON.....	7
2.1. MATERIAL PENYUSUN BETON.....	7
2.1.1. Semen	7

2.2.2. Agregat	9
2.2.3. Air.....	12
2.2.4. Bahan Tambah	13
2.3. METODE PERANCANGAN CAMPURAN BETON	15
2.3.1. Perancangan Campuran Beton Dengan Metode DOE (Inggris)....	15
2.4. METODE PERAWATAN	23
2.5. METODE PENGUJIAN KUAT TEKAN.....	24
BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN	26
3.1. PERANCANGAN CAMPURAN BETON.....	26
3.1.1. Penentuan Faktor Air Semen (FAS).....	26
3.1.2. Penentuan Jumlah Air dan Semen.	27
3.1.3. Menentukan Komposisi Agregat.	28
3.1.4. Menentukan Berat Jenis Beton.....	29
3.1.5. Menentukan Kebutuhan Agregat.....	29
3.1.6. Koreksi Terhadap Kebutuhan Material	30
3.2. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	32
3.2.1. Persiapan Bahan dan Alat.....	32
3.2.2. Pembuatan Benda Uji (Beton) dan Perawatannya.....	33
3.2.3. Perawatan Beton	34
3.3. PELAKSANAAN PENGUJIAN KUAT TEKAN.....	34

BAB IV HASIL PENGUJIAN.....	36
4.1. UMUM.	36
4.2. EVALUASI PEKERJAAN TERHADAP WORKABILITY.	36
4.3. HASIL PENGUJIAN KUAT TEKAN.....	37
4.4. HASIL PENGUJIAN BERAT SATUAN BETON DAN KOMPOSISI CAMPURAN BETON.	43
4.5. PERHITUNGAN KUAT TEKAN BETON KARAKTERISTIK.....	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
5.1. KESIMPULAN.	47
5.2. SARAN.....	48
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Bagian utama dari klinker	9
Tabel 2.2. Perbandingan kekuatan tekan beton pada berbagai umur	15
Tabel 2.3. Faktor pengali deviasi standar.....	16
Tabel 2.4. Nilai deviasi standar untuk berbagai tingkat pengendalian mutu pekerjaan.....	17
Tabel 2.5. Perkiraan kuat tekan beton (MPa) dengan faktor air semen 0,50	18
Tabel 2.6. Perkiraan kebutuhan air per m ³ beton (liter).....	19
Tabel 2.7. Batas gradasi pasir.....	20
Tabel 3.1. Komposisi penyusun beton untuk benda uji.....	32
Tabel 4.1. Hasil tes kuat tekan beton campuran I.....	37
Tabel 4.2. Hasil tes kuat tekan beton campuran II.....	38
Tabel 4.3. Hasil tes kuat tekan beton campuran III.....	38
Tabel 4.4. Hasil tes kuat tekan beton campuran IV.....	39
Tabel 4.5. Hasil tes kuat tekan beton campuran V.....	39
Tabel 4.6. Hasil tes kuat tekan beton campuran VI.....	40
Tabel 4.7. Hasil tes kuat tekan beton campuran VII	40
Tabel 4.8. Hasil tes kuat tekan beton campuran VIII.....	41

Tabel 4.9. Hasil tes kuat tekan beton campuran IX.....	41
Tabel 4.10. Hasil tes kuat tekan beton pada umur 28 hari.....	42
Tabel 4.11. Berat satuan beton.....	44
Tabel 4.12. Komposisi campuran beton per m³.....	45
Tabel 4.13. Kuat tekan beton karakteristik.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1. Grafik kuat tekan beton pada umur 28 hari	43
Gambar 4.2. Grafik kuat tekan beton rata-rata dan kuat tekan beton karakteristik.....	46