

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas semua rahmat dan karunia yang kami terima, sehingga kami dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul “*Hubungan Antara Kuat Tekan dan Kuat Tarik Lentur Mortar Dalam Berbagai Proporsi dan Variasi Umur*”.

Tugas akhir ini merupakan syarat akademis dalam menyelesaikan pendidikan sarjana strata 1 (S1) pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Melalui Tugas akhir ini kami banyak belajar sekaligus memperoleh pengalaman-pengalaman baru secara langsung, yang belum pernah kami peroleh sebelumnya. Dari pengalaman-pengalaman tersebut, diharapkan nantinya dapat bermanfaat pada masa yang akan datang.

Dengan selesainya laporan Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak, sehingga proses penyusunan laporan ini dapat berlangsung dengan baik. Terima kasih kepada :

1. Ir. Sri Sangkawati, MS selaku Ketua Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
2. Ir. Moga Narayudha, SPI, selaku Ketua Pelaksana Program Ekstensi Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
3. Ir. Slamet Hargono, Dipl. Ing, selaku Sekretaris Pelaksana Program Ekstensi Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
4. Ir. Parang Sabdono, MEng, selaku Dosen Wali.
5. Ir. Han Ay Lie, MEng, selaku Dosen Pembimbing I.
6. Ir. Rudi Yuniarto Adi, MT selaku Dosen Pembimbing II.
7. Pak Pardi, selaku Asisten Laboratorium Konstruksi dan Bahan Bangunan Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
8. Seluruh Dosen, Staf, dan Karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
9. Ayah, Ibu, seluruh saudara dan teman tercinta pada khususnya, atas do'a serta dukungan moral dan finansial selama ini.

10. Kawan-kawan angkatan 2004, Anak – anak kos LPPU 9 serta semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

Kami menyadari bahwa dalam menyusun laporan ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan oleh penulis.

Akhir kata, kami memohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan Tugas Akhir ini. Kami berharap laporan ini memberikan manfaat bagi semua pihak yang memerlukannya dan memberikan sumbangan kecil bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Semarang, Pebruari 2008

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| KATA PENGANTAR..... | iii |
| ABSTRAK | v |
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR TABEL | viii |
| DAFTAR GRAFIK | ix |
| DAFTAR GAMBAR..... | x |
| BAB I PENDAHULUAN..... | I-1 |
| 1.1. Latar Belakang | I-1 |
| 1.2. Perumusan masalah..... | I-2 |
| 1.3. Tujuan Penelitian | I-2 |
| 1.4. Manfaat Penelitian | I-2 |
| 1.5. Hipotesis | I-3 |
| 1.6. Batasan Masalah | I-3 |
| 1.7. Sistematika Penulisan Laporan | I-4 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | II-1 |
| 2.1. Mortar | II-1 |
| 2.2. Spesifikasi Mortar | II-1 |
| 2.2.1. Spesifikasi Proporsi dan Spesifikasi Sifat Mortar..... | II-2 |
| 2.2.2. Metode Pengujian..... | II-4 |
| 2.2.3. Kuat Tekan dan Tarik Lentur Mortar..... | II-5 |
| 2.2.4. Metode Pengolahan Hasil dan Analisa Data..... | II-7 |
| 2.3. Material | II-7 |
| 2.3.1. Semen..... | II-7 |
| 2.3.2. Agregat Halus..... | II-7 |
| 2.3.2.1. Gradasi Agregat Halus..... | II-8 |
| 2.3.2.2. Modulus Halus | II-8 |

| | |
|--|--------------|
| 2.3.2.3. Kadar Air Agregat Halus | II-8 |
| 2.3.2.4. Persyaratan Agregat Halus..... | II-10 |
| 2.3.3. Air | II-11 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... | III-1 |
| 3.1. Jenis Penelitian..... | III-1 |
| 3.2. Obyek Penelitian..... | III-1 |
| 3.3. Tahapan Penelitian..... | III-1 |
| BAB IV ANALISIS DATA | IV-1 |
| 4.1 Tinjauan Umum..... | IV-1 |
| 4.2. Hasil dan Analisa Data | IV-1 |
| 4.2.1 Hasil Pengujian Material..... | IV-1 |
| 4.2.1.1 Analisa Semen | IV-1 |
| 4.2.1.2 Analisa Agegrat Halus | IV-2 |
| 4.2.2 Analisa Kuat Tekan Mortar..... | IV-2 |
| 4.2.3 Analisa Kuat Tarik Lentur Mortar | IV-10 |
| 4.2.4 Hubungan Korelasi Kuat Tekan dan Tarik Lentur Mortar | IV-18 |
| 4.2.4.1 Nilai Korelasi Kuat Tekan Mortar | |
| Terhadap Umur | IV-18 |
| 4.2.4.2 Nilai Korelasi Kuat Tarik Lentur Mortar | |
| Terhadap Umur | IV-19 |
| 4.2.4.3 Nilai Kuat Tarik Lentur Mortar Terhadap | |
| Kuat Tekannya | IV-21 |
| BAB V KESIMPULAN | V-1 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| INDEKS | |
| LAMPIRAN - LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|-------|
| Tabel 2.1 Persyaratan Proporsi | II-2 |
| Tabel 2.1 Persyaratan Spesifikasi Sifat..... | II-3 |
| Tabel 4.1 Kuat Tekan Rata-Rata Mortar Terhadap Variasi umur Sampai 28 Hari | IV-2 |
| Tabel 4.2 Kuat Tekan Rata-Rata Mortar Terhadap Variasi umur Sampai 90 Hari | IV-3 |
| Tabel 4.3 Kuat Tarik Lentur Rata-Rata Mortar Terhadap Variasi Umur Sampai 90 Hari | IV-11 |
| Tabel 4.5 Nilai Korelasi Kuat Tarik Lentur Mortar dan Beton Pada Berbagai Umur..... | IV-20 |
| Tabel 4.6 Nilai Korelasi Kuat Tarik Lentur Mortar dan Beton Pada Berbagai Umur..... | IV-21 |
| Tabel 4.7 Nilai Korelasi Kuat Tarik Lentur Mortar Terhadap Kuat Tekannya..... | IV-23 |

DAFTAR GRAFIK

| | |
|--|-------|
| Grafik IV.1 Grafik Kuat Tekan Rata-Rata Mortar Sampai Umur 28 Hari | IV-2 |
| Grafik IV.2 Grafik Kuat Tekan oleh Sharon L Wood | IV-3 |
| Grafik IV.3 Grafik Kuat Tekan Rata-Rata Mortar Sampai Umur 90 Hari | IV-4 |
| Grafik IV.4 Grafik Kuat Tekan Rata-Rata Mortar 1 : 2 (1 fungsi)..... | IV-4 |
| Grafik IV.5 Grafik Kuat Tekan Rata-Rata Mortar 1 : 2 (2 fungsi)..... | IV-5 |
| Grafik IV.6 Grafik Kuat Tekan Rata-Rata Mortar 1 : 3 (1 fungsi)..... | IV-5 |
| Grafik IV.7 Grafik Kuat Tekan Rata-Rata Mortar 1 : 3 (2 fungsi)..... | IV-6 |
| Grafik IV.8 Grafik Kuat Tekan Rata-Rata Mortar 1 : 4 (1 fungsi)..... | IV-6 |
| Grafik IV.9 Grafik Kuat Tekan Rata-Rata Mortar 1 : 4 (2 fungsi)..... | IV-5 |
| Grafik IV.10 Grafik Kuat Tekan Rata-Rata Mortar 1 : 5 (1 fungsi)..... | IV-7 |
| Grafik IV.11 Grafik Kuat Tekan Rata-Rata Mortar 1 : 5 (2 fungsi)..... | IV-8 |
| Grafik IV.12 Grafik Kuat Tekan Rata-Rata Mortar 1 : 6 (1 fungsi)..... | IV-8 |
| Grafik IV.13 Grafik Kuat Tekan Rata-Rata Mortar 1 : 6 (2 fungsi)..... | IV-9 |
| Grafik IV.14 Grafik Kuat Tekan Rata-Rata Mortar 1 : 7 (1 fungsi)..... | IV-9 |
| Grafik IV.15 Grafik Kuat Tekan Rata-Rata Mortar 1 : 7 (2 fungsi)..... | IV-10 |
| Grafik IV.16 Grafik Kuat Tarik Lentur Rata-Rata Mortar Sampai Umur 90 Hari..... | IV-11 |
| Grafik IV.17 Grafik Kuat Tarik Lentur Rata-Rata Mortar 1 : 2 (1 fungsi) | IV-12 |
| Grafik IV.18 Grafik Kuat Tarik Lentur Rata-Rata Mortar 1 : 2 (2 fungsi) | IV-12 |
| Grafik IV.19 Grafik Kuat Tarik Lentur Rata-Rata Mortar 1 : 3 (1 fungsi) | IV-13 |
| Grafik IV.20 Grafik Kuat Tarik Lentur Rata-Rata Mortar 1 : 3 (2 fungsi) | IV-13 |
| Grafik IV.21 Grafik Kuat Tarik Lentur Rata-Rata Mortar 1 : 4 (1 fungsi) | IV-14 |
| Grafik IV.22 Grafik Kuat Tarik Lentur Rata-Rata Mortar 1 : 4 (2 fungsi) | IV-14 |
| Grafik IV.23 Grafik Kuat Tarik Lentur Rata-Rata Mortar 1 : 5 (1 fungsi) | IV-15 |
| Grafik IV.24 Grafik Kuat Tarik Lentur Rata-Rata Mortar 1 : 5 (2 fungsi) | IV-15 |
| Grafik IV.25 Grafik Kuat Tarik Lentur Rata-Rata Mortar 1 : 6 (1 fungsi) | IV-16 |
| Grafik IV.26 Grafik Kuat Tarik Lentur Rata-Rata Mortar 1 : 6 (2 fungsi) | IV-16 |
| Grafik IV.27 Grafik Kuat Tarik Lentur Rata-Rata Mortar 1 : 7 (1 fungsi) | IV-17 |
| Grafik IV.28 Grafik Kuat Tarik Lentur Rata-Rata Mortar 1 : 7 (2 fungsi) | IV-17 |

| | |
|--|-------|
| Grafik IV.29 Grafik Korelasi Kuat Tekan Mortar dan Beton | IV-19 |
| Grafik IV.30 Grafik Korelasi Kuat Tarik Lentur Mortar dan Beton..... | IV-20 |
| Grafik IV.31 Grafik Kuat Tarik Lentur terhadap Kuat Tekan Mortar | IV-22 |
| Grafik IV.32 Grafik Prosentase Kuat tarik Lentur Mortar Terhadap Kuat Tekannya..... | IV-23 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|-------|
| Gambar 3.1 Bagan Alir Tahapan Penelitian | III-2 |
| Gambar 3.2 Konfigurasi Tumbukan Pematatan Lapis Mortar Untuk Benda Uji Tekan | III-4 |
| Gambar 3.3 Konfigurasi Tumbukan Pematatan Lapis Mortar Untuk Benda Uji Tekan | III-5 |
| Gambar 3.4 Pengujian dengan <i>Compression Test Apparatus</i> | III-5 |
| Gambar 3.5 Pengujian dengan <i>Flexural Test Apparatus</i> | III-6 |