

**KAJIAN KUAT TEKAN MORTAR MENGGUNAKAN PASIR SUNGAI DAN
PASIR APUNG DENGAN BAHAN TAMBAH *FLY ASH* DAN *CONPLAST*
TANPA PERAWATAN (*NON CURING*)**



LAPORAN TUGAS AKHIR

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh :

WINNIE CLAUDIA.P

03101001121

Dosen Pembimbing

Ir. H. Imron Fikri Astira, M.S

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

2015

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : WINNIE CLAUDIA.P

NIM : 03101001121

JURUSAN : TEKNIK SIPIL

JUDUL : KAJIAN KUAT TEKAN MORTAR MENGGUNAKAN PASIR SUNGAI DAN PASIR APUNG DENGAN BAHAN TAMBAH *FLY ASH* DAN *CONPLAST* TANPA PERAWATAN (*NON CURING*)

Palembang, Februari 2015
Ketua Jurusan,

Ir. Hj. Ika Juliantina, MS
NIP. 196007011987102001

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : WINNIE CLAUDIA.P

NIM : 03101001121

JURUSAN : TEKNIK SIPIL

JUDUL : KAJIAN KUAT TEKAN MORTAR MENGGUNAKAN PASIR SUNGAI DAN PASIR APUNG DENGAN BAHAN TAMBAH *FLY ASH* DAN *CONPLAST* TANPA PERAWATAN (*NON CURING*)

Palembang, Februari 2015
Dosen Pembimbing Utama,

Ir. H. Imron Fikri Astira, M.S.
NIP. 195402241985031001

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PERMOHONAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : WINNIE CLAUDIA.P

NIM : 03101001121

JURUSAN : TEKNIK SIPIL

JUDUL : KAJIAN KUAT TEKAN MORTAR MENGGUNAKAN PASIR SUNGAI DAN PASIR APUNG DENGAN BAHAN TAMBAH *FLY ASH* DAN *CONPLAST* TANPA PERAWATAN (*NON CURING*)

Palembang, Februari 2015
Penulis,

Winnie Claudia.P
NIM. 03101001121

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatNya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan lancar. Maksud dari penulisan Laporan Tugas Akhir ini adalah untuk mengikuti ujian sarjana pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya guna mendapatkan gelar Sarjana Teknik.

Adapun masalah yang penulis bahas adalah tentang beton dengan judul

“KAJIAN KUAT TEKAN MORTAR MENGGUNAKAN PASIR SUNGAI DAN PASIR APUNG DENGAN BAHAN TAMBAH *FLY ASH* DAN *CONPLAST* TANPA PERAWATAN (*NON CURING*)”.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan serta fasilitas dari berbagai pihak. Melalui kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Ir. Hj. Ika Juliantina, M.S., selaku Ketua Jurusan dan selaku Pembimbing Akademik di Jurusan Teknik Sipil, yang telah banyak membantu selama ini.
2. Ibu Ratna Dewi, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Ir. H. Imron Fikri Astira, M.S., selaku Pembimbing Utama dalam Tugas akhir ini yang telah banyak membantu dan sabar membimbing dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak, mama dan saudara/i (Kak Sandy, Adek Evi, Friska, Jerry, Felecia, Farel, dan Olivia) atas kasih sayang, doa, dukungan, semangat, kesabaran, dan bantuan yang diberikan kepada penulis.
5. Teman satu tim dilaboratorium struktur dan bahan Dian Yunita dan Ade yang membantu saling melengkapi pengerjaan Tugas akhir.
6. Tika Marpaung, Hanna Purba, Puji Sitio, Kak Amel Malau, Titin Sinaga, Juliman Lubis, ito-ito, tulang, para sahabat dan orang-orang terkasih dilayo yang membantu, menyemangati, mendukung, mendoakan, dan mengajarkan banyak hal kepada penulis.
7. Komunitas pelayan umum gereja HKBP Efrata Lorok, Pdo Teknik, KK Gokis yang senantiasa mendukung dan mendoakan penyelesaian Tugas Akhir ini.
8. Pihak Fosroc yang telah memberi bantuan penyediaan *conplast* untuk penelitian ini.

9. P.T.Semen Baturaja yang telah mengizinkan penggunaan laboratorium kimia sebagai bagian dari penelitian ini.
10. Teman-teman angkatan 2010 Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya, gerobak sipil 2010 (Novita Sidabutar, Harry Hutagalung, Hotma Purba, Rainhard Sitorus, Andry Gultom, Ari Situmorang, Ari Sirait, Suprianto Rumahorbo, Samuel Butarbutar, Christofel Sihombing) dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, yang telah banyak membantu penulis. Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas dengan pahala lebih baik.

Akhir kata dengan segala kekurangan dan keterbatasan, penulis berharap semoga laporan hasil ini dapat bermanfaat bagi semua pihak-pihak yang memerlukannya.

Palembang, Januari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Daftar Isi	i
Daftar Tabel	ii
Daftar Lampiran	iii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.5 Metode Pengumpulan Data	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Mortar	5
2.2 Bahan Penyusun Mortar	6
2.2.1 Semen	6
2.2.2 Agregat Halus	8
2.2.3 Air	10
2.2.4 Pasir dari Batu Apung	10
2.2.5 <i>Admixture</i> (Bahan Tambah)	11
2.2.5.1 <i>Fly Ash</i>	12
2.2.5.2 <i>Conplast Sp</i>	13
2.3 Faktor Air Semen (FAS)	13
2.4 Pengujian Kuat Tekan	13
III. METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Umum	15
3.2 Studi Literatur	15
3.2 Persiapan Material	15
3.3 Persiapan Alat	18

3.4	Pengujian Material	18
3.5	Metode Rancangan Campuran	21
3.6	Benda Uji	21
3.6.1	Komposisi Campuran Benda Uji	21
3.7	Prosedur Percobaan	23
3.7.1	Pembuatan Mortar	23
3.7.2	Pencetakan Benda Uji	23
3.7.3	Perawatan Benda Uji	24
3.7.4	Pengujian Kuat Tekan Benda Uji	24
BAB IV	ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN	26
4.1	Hasil Pengujian Agregat Halus	26
4.1.1	Pengujian Sifat Kimia	26
4.1.2	Pengujian Sifat Fisis	27
4.2	Komposisi Campuran	27
4.2.1	Komposisi campuran mortar normal pasir sungai 1:2	28
4.2.2	Komposisi campuran mortar normal pasir apung 1:2	29
4.3	Hasil Pengujian Kuat Tekan	32
4.3.2	Kuat Tekan Mortar PS & PA 1:2 Pada Umur 5 Hari	36
4.3.3	Kuat Tekan Mortar PS & PA 1:2 Pada Umur 7 Hari	39
4.3.4	Kuat Tekan Mortar PS & PA 1:2 Pada Umur 14 Hari	42
4.3.5	Kuat Tekan Mortar PS & PA 1:2 Pada Umur 28 Hari	45
4.3.6	Hubungan Kuat Tekan Mortar PS & PA 1:2 terhadap Persentase <i>Fly Ash</i> berdasarkan Umur Mortar	48
4.3.7	Kuat Tekan Mortar PS & PA 1:4 Pada Umur 3 Hari	49
4.3.8	Kuat Tekan Mortar PS & PA 1:4 Pada Umur 5 Hari	52
4.3.9	Kuat Tekan Mortar PS & PA 1:4 Pada Umur 7 Hari	55
4.3.10	Kuat Tekan Mortar PS & PA 1:4 Pada Umur 14 Hari	58
4.3.11	Kuat Tekan Mortar PS & PA 1:4 Pada Umur 28 Hari	61
4.3.12	Hubungan Kuat Tekan Mortar PS & PA 1:4 terhadap Persentase <i>Fly Ash</i> berdasarkan Umur Mortar	64
4.4.1	Pengaruh PS & PA Terhadap Berat Isi Mortar	65
4.4.1	Berat Isi Mortar PS & PA 1:2 Pada Umur 3 Hari	65
4.4.2	Berat Isi Mortar PS & PA 1:2 Pada Umur 5 Hari	67

4.4.3	Berat Isi Mortar PS & PA 1:2 Pada Umur 7 Hari	69
4.4.4	Berat Isi Mortar PS & PA 1:2 Pada Umur 14 Hari	71
4.4.5	Berat Isi Mortar PS & PA 1:2 Pada Umur 28 Hari	73
4.4.6	Hubungan Berat Isi Mortar PS & PA 1:2 terhadap Persentase <i>Fly Ash</i> berdasarkan Umur Mortar	75
4.3.7	Berat Isi Mortar PS & PA 1:4 Pada Umur 3 Hari	76
4.3.8	Berat Isi Mortar PS & PA 1:4 Pada Umur 5 Hari	78
4.3.9	Berat Isi Mortar PS & PA 1:4 Pada Umur 7 Hari	80
4.3.10	Berat Isi Mortar PS & PA 1:4 Pada Umur 14 Hari	82
4.3.11	Berat Isi Mortar PS & PA 1:4 Pada Umur 28 Hari	84
4.4.6	Hubungan Berat Isi Mortar PS & PA 1:4 terhadap Persentase <i>Fly Ash</i> berdasarkan Umur Mortar	86
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	87
5.1	Kesimpulan	87
5.2	Saran	88
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel		
Halaman		
3.1	Komposisi dan Jumlah Benda Uji Mortar Menggunakan Perbandingan 1:2 Pasir Sungai	22
3.2	Komposisi dan Jumlah Benda Uji Mortar Menggunakan Perbandingan 1:2 Pasir Apung	22
3.3	Komposisi dan Jumlah Benda Uji Mortar Menggunakan Perbandingan 1:4 Pasir Sungai	22
3.4	Komposisi dan Jumlah Benda Uji Mortar Menggunakan Perbandingan 1:4 Pasir Apung	23
4.1	Data hasil pengujian sifat kimia agregat halus	26
4.2	Data hasil pengujian sifat fisis agregat halus	27
4.3	Komposisi Campuran Mortar Pasir Sungai dan Pasir Apung 1:2.....	30
4.4	Komposisi Campuran Mortar Pasir Sungai dan Pasir Apung 1:4.....	31
4.5	Data hasil uji kuat tekan mortar pasir sungai 1:2 umur 3 hari	33
4.6	Data hasil uji kuat tekan mortar pasir apung 1:2 umur 3 hari.....	34
4.7	Data hasil uji kuat tekan mortar pasir sungai 1:2 umur 5 hari	36
4.8	Data hasil uji kuat tekan mortar pasir apung 1:2 umur 5 hari.....	37
4.9	Data hasil uji kuat tekan mortar pasir sungai 1:2 umur 7 hari	39
4.10	Data hasil uji kuat tekan mortar pasir apung 1:2 umur 7 hari.....	40
4.11	Data hasil uji kuat tekan mortar pasir sungai 1:2 umur 14 hari	42
4.12	Data hasil uji kuat tekan mortar pasir apung 1:2 umur 14 hari.....	43
4.13	Data hasil uji kuat tekan mortar pasir sungai 1:2 umur 28 hari	45
4.14	Data hasil uji kuat tekan mortar pasir apung 1:2 umur 28 hari.....	46
4.15	Data hasil uji kuat tekan mortar pasir sungai 1:4 umur 3 hari	49
4.16	Data hasil uji kuat tekan mortar pasir apung 1:4 umur 3 hari.....	50
4.17	Data hasil uji kuat tekan mortar pasir sungai 1:4 umur 5 hari	52
4.18	Data hasil uji kuat tekan mortar pasir apung 1:4 umur 5 hari.....	53
4.19	Data hasil uji kuat tekan mortar pasir sungai 1:4 umur 7 hari	55
4.20	Data hasil uji kuat tekan mortar pasir apung 1:4 umur 7 hari.....	56
4.21	Data hasil uji kuat tekan mortar pasir sungai 1:4 umur 14 hari	58

4.22	Data hasil uji kuat tekan mortar pasir apung 1:4 umur 14 hari.....	59
4.23	Data hasil uji kuat tekan mortar pasir sungai 1:4 umur 28 hari	61
4.24	Data hasil uji kuat tekan mortar pasir apung 1: umur 28 hari.....	62
4.25	Data hasil berat isi mortar pasir sungai 1:4 umur 3 hari	65
4.26	Data hasil berat isi mortar pasir apung 1:4 umur 3 hari	66
4.27	Data hasil berat isi mortar pasir sungai 1:4 umur 5 hari	69
4.28	Data hasil berat isi mortar pasir apung 1:4 umur 5 hari	70
4.29	Data hasil berat isi mortar pasir sungai 1:4 umur 7 hari	73
4.30	Data hasil berat isi mortar pasir apung 1:4 umur 7 hari	74
4.31	Data hasil berat isi mortar pasir sungai 1:4 umur 14 hari	77
4.32	Data hasil berat isi mortar pasir apung 1:4 umur 14 hari.....	78
4.33	Data hasil berat isi mortar pasir sungai 1:4 umur 14 hari	81
4.34	Data hasil berat isi mortar pasir apung 1:4 umur 28 hari.....	82
4.35	Data hasil berat isi mortar pasir apung 1:4 umur 28 hari.....	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Foto Dokumentasi

Lampiran 2 Hasil Pengujian Material

Lampiran 3 Surat Pelaksanaan Tugas Akhir

KAJIAN KUAT TEKAN MORTAR MENGGUNAKAN PASIR SUNGAI DAN PASIR APUNG DENGAN BAHAN TAMBAH *FLY ASH* DAN *CONPLAST* TANPA PERAWATAN (*NON CURING*)

Winnie Claudia.P¹, Ir.H.Imron Fikri Astira²

¹Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya

²Jl. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan

E-mail : wnie.claudia@yahoo.com

ABSTRAK

Pada penelitian ini dibahas tentang mortar ringan yang menggunakan pasir sungai dan pasir apung sebagai pengganti 100% agregat halus. Pasir apung yang digunakan berasal dari batu apung laut Bangka yang kemudian dihaluskan menjadi agregat halus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pasir sungai dan pasir apung sebagai pengganti agregat halus dengan bahan tambah *fly ash* dan *conplast* terhadap kuat tekan dan berat isi mortar.

Dalam penelitian ini variasi komposisi campuran mortar yang digunakan adalah dengan perbandingan 1:2 dan 1:4 (semen : agregat halus) dalam perbandingan berat, kemudian diberi penambahan *fly ash* dengan persentase 0%, 20%, 30%, 40%, dan 50% serta bahan kimia *conplast* 1% dari kadar semen dengan nilai FAS 0,5. Sampel benda uji yang dibuat berbentuk kubus 5 cm x 5 cm x 5 cm sebanyak 4 buah disetiap komposisi campuran dengan masing-masing persentase penambahan *fly ash* sesuai yang telah ditentukan. Pengujian dilakukan pada umur benda uji 3 hari, 5 hari, 7 hari, 14 hari, dan 28 hari diruang laboratorium dengan tanpa perawatan (*non curing*)

Hasil penelitian keseluruhan menunjukkan bahwa kuat tekan mortar yang dihasilkan mengalami peningkatan paling tinggi dari mortar normal yaitu pada mortar dengan penambahan 20% *fly ash* + 1% *conplast* baik pada mortar pasir sungai maupun pasir apung. Nilai kuat tekan optimum untuk pasir sungai dicapai oleh sampel yang memiliki perbandingan 1:2 (semen:pasir) dengan penambahan 20% *fly ash* + 1% *conplast* umur uji 28 hari sebesar 41,93 kg/cm² dan nilai berat isinya sebesar 2226,2 kg/m³, sedangkan untuk mortar pasir apung nilai kuat tekan optimum yang dicapai sebesar 18,38 kg/cm² oleh sampel yang memiliki umur uji 28 hari dan komposisi perbandingan pasir, *fly ash* dan *conplast* yang sama dengan mortar pasir sungai dan nilai berat isi mortar sebesar 1319,8 kg/cm³. Selisih perbedaan persentase berat isi mortar pasir sungai dan mortar pasir apung sebesar 40,72%. Dalam penelitian ini mortar pasir apung masih termasuk dalam jenis mortar ringan karena berat jenisnya masih dibawah 1900 kg/m³.

Kata Kunci : Pasir sungai, Pasir apung, *Fly ash*, *Conplast*, Mortar, Kuat Tekan, Berat Isi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sejalan dengan perkembangan teknologi konstruksi saat ini maka terjadi peningkatan kebutuhan terhadap bahan-bahan pendukung pembangunan perumahan, perhubungan dan industri. Salah satu bahan pendukung konstruksi yang dibutuhkan adalah beton.

Beton dipilih sebagai salah satu bahan konstruksi dalam struktur bangunan modern karena beton pada dasarnya memiliki keunggulan-keunggulan diantaranya memiliki kuat tekan yang tinggi, perawatan dan pembentukan yang mudah, serta mudah mendapatkan bahan penyusun beton itu sendiri. Material seperti pasir, kerikil, dan semen yang diaduk bersama air merupakan hal umum dalam pembentukan konstruksi beton (Andriyan, 2013).

Perkembangan terhadap konstruksi beton menjadikan banyak orang melakukan penelitian dengan berbagai upaya yaitu guna memperoleh kemajuan dalam teknologi beton seperti penambahan suatu bahan lain (*admixture*) atau dengan mensubtitusikan bahan tersebut kedalam campuran untuk membuat beton dengan sifat yang lebih baik.

Dalam penelitian terdahulu telah banyak dilakukan percobaan terhadap komposisi bahan penyusun dari sebuah dinding beton. Diantaranya adalah dengan menggunakan agregat yang memiliki berat jenis lebih ringan seperti pasir dari batu apung(*pumice*) atau memasukan suatu bahan kimia tertentu. Pada umumnya beton ringan tidak memiliki agregat kasar sehingga memiliki bobot yang lebih ringan daripada beton pada umumnya yaitu kurang dari 1.800 kg/m³ dan diharapkan juga memiliki kuat tekan yang besar untuk digunakan sebagai bahan struktur suatu bangunan yang ringan (Andriyan, 2013).

Mortar pada umumnya merupakan campuran dari semen atau bahan ikat, pasir dan air. Tetapi sekarang sudah banyak orang-orang menggunakan bahan tambah kimia dan mineral untuk menghasilkan mortar yang lebih baik dengan kuat tekan yang besar. Pada dasarnya mortar tidak menahan beban dari struktur suatu bangunan, namun beberapa produk mortar seperti bata beton, kubus beton dan pengisi dinding memerlukan kuat tekan, terutama untuk bata beton dan kubus beton

dimana mortar harus keras serta tahan terhadap rembesan air. Sedangkan sebagai bahan pengisi dinding pada bangunan tahan gempa, mortar haruslah keras karena dinding tersebut akan menahan goyangan bersama kolom-kolom bangunan yang kaku (Devi Oktarina dan Rian Pebri, 2012). Menurut (Kardiyono, 2007) salah satu syarat dari mortar yaitu cepat kering dan keras. Untuk mengetahui kekerasan dari mortar maka harus dilakukan pengujian kuat tekan.

Pada penelitian ini digunakan pasir sungai dan pasir apung sebagai bahan pengganti agregat halus dengan bahan tambahan *fly ash* dan *conplast* untuk pembuatan mortar. Perbandingan semen dan pasir yang digunakan pada penelitian mortar ini yaitu 1:2 dan 1:4. Yang kemudian dilakukan dengan tanpa perawatan (*non curing*) selama 3 hari, 5 hari, 7 hari, 14 hari, dan 28 hari sehingga akan menghasilkan mortar yang ringan dan kuat tekan yang tinggi untuk bangunan non struktural. Mortar pada penelitian ini diharapkan nantinya mampu diaplikasikan pada pembuatan beton ringan seperti pembuatan bata ringan atau hebel dan sebagainya.

1.2 Perumusan Masalah

Berkaitan dengan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, penulis merumuskan hal-hal yang akan diteliti. Adapun rumusan masalah pada penelitian ini, antara lain :

1. Bagaimana perbandingan kuat tekan mortar yang menggunakan pasir sungai dan pasir apung sebagai pengganti agregat halus pada perbandingan 1:2 dan 1:4 dengan penambahan *fly ash* dan *conplast* ?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan pasir sungai dan pasir apung sebagai pengganti agregat halus dengan bahan tambah *fly ash* dan *conplast* terhadap kuat tekan mortar pada umur 3, 5, 7, 14, dan 28 hari?
3. Bagaimana karakteristik dan spesifikasi antara mortar pasir sungai dan mortar pasir apung yang dilakukan tanpa perawatan (*non curing*)?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Membandingkan kuat tekan mortar yang menggunakan perbandingan semen dengan pasir 1:2 dan 1:4 dengan bahan tambah *fly ash* dan *conplast*.
2. Mengetahui pengaruh bahan tambah *fly ash* dan *conplast* terhadap pasir sungai dan pasir apung sebagai pengganti agregat halus pada kuat tekan mortar dalam waktu 3, 5, 7, 14, dan 28 hari.
3. Mengetahui karakteristik dan spesifikasi antara mortar pasir sungai dan mortar pasir apung tanpa perawatan (*non curing*).

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Untuk dapat mencapai tujuan, batasan-batasan masalah dan asumsi yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain:

1. Dalam pembuatan mortar menggunakan pasir dari batu apung yang dihaluskan lolos saringan 1.18 mm sebagai pengganti 100% agregat halus, pasir sungai, semen baturaja, bahan tambah *fly ash* dan *conplast* 1%, dan air yang berasal dari sistem jaringan air bersih di Universitas Sriwijaya dengan faktor air semen yaitu 0,5.
2. Pembuatan sampel atau benda uji dengan kubus ukuran 5cm x 5cm x 5cm dibagi menjadi 4 sampel untuk masing-masing komposisi campuran mortar dengan persentase penambahan *fly ash* yaitu 20%, 30%, 40%, dan 50%.
3. Pembuatan mortar dilakukan dengan tanpa perawatan (*non curing*) untuk umur pengujian selama 3 hari, 5 hari, 7 hari, 14 hari dan 28 hari.

1.5 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini metode yang dilakukan secara garis besar terdiri atas dua tahap. Pada tahap awal dilakukan studi literatur dengan melakukan studi atau pembelajaran dari jurnal-jurnal dan buku-buku untuk mengetahui serta memahami informasi yang berhubungan dengan penelitian ini. Kemudian pada tahap selanjutnya dilakukan studi eksperimental di laboratorium Struktur dan Bahan Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya dan yaitu dengan membuat mortar berukuran 5cm x 5cm x 5cm.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam laporan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab pendahuluan menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, metode pengumpulan data dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab tinjauan pustaka akan membahas pengertian mortar, bahan-bahan penyusun mortar, pengertian semen, pasir batu apung, pasir sungai, bahan tambah (*admixture*) *conplast*, *fly ash* dan air, faktor air semen dan pengujian sampel.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini akan menguraikan mengenai pelaksanaan penelitian yang meliputi persiapan material dan alat, pengujian material, pembuatan benda uji, pencetakan benda uji, perawatan benda uji, dan pengujian kuat tekan.

BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pengolahan data, pembahasan hasil pengujian material dan hasil pengujian kuat tekan mortar ringan di laboratorium.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan serta saran mengenai hasil penelitian dan pembahasan untuk penelitian selanjutnya.

BAB VI DAFTAR PUSTAKA

Bab ini berisi daftar pustaka yang digunakan sebagai bahan kajian untuk melakukan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyan. 2013. *Pengaruh Penambahan Perlit dan Fly Ash terhadap Kekuatan dan Berat Jenis Beton sebagai Dinding*. Indralaya : FT Universitas Sriwijaya
- Angjaya, Novi. 2013. *Perbandingan Kuat Tekan antara Beton dengan Perawatan pada Elevated Temperature dan Perawatan dengan Cara Perendaman serta Tanpa Perawatan*. Manado: Jurnal Sipil Statik Vol.1 No.3
- ASTM C.494. 2001. *Standard Specification for Chemical Admixtures for Concrete*. ASTM Standards : Concrete and Aggregates. Vol 04.01. United States
- Badan Standardisasi Nasional. 2004. *Semen Portland, SNI 15-2049-2004*. Jakarta : Departemen Pekerjaan Umum
- Budi Setiawan, Dedi. 2012. *Pemanfaatan Beton Ringan dari Agregat Pumice dengan Penambahan Abu Sekam Padi sebagai Pengganti Beton Biasa untuk Struktur Bangunan*. Semarang : Wahana Teknik Sipil Vol.17 No.2
- Handoko S., (1997), *Studi Penggunaan Batu Apung untuk Beton Ringan sebagai Komponen Struktural*, Laporan Penelitian no.01/Pen/SIPIL/1997, UK Petra, Surabaya
- Hidayat, Hendy. 2008. *Pengaruh Metode Perawatan dengan Penguapan (Steam Curing) Terhadap Sifat Mekanik Beton Mutu Tinggi dengan Additif Superplasticizer*
- Maryoto, Agus. 2008. *Pengaruh Penggunaan High Volume Fly Ash pada Kuat Tekan Mortar*. Purwokerto : Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan Nomor 2 Volume 10
- Mordock, L.J., dan K.M. Brook., 1991. *Bahan dan Praktek beton*, Terjemahan Stephany Hindarko, Erlangga, Jakarta
- Mulyono, Tri. 2003. *Teknologi Beton*, Andi Offset, Yogyakarta
- Nugraha, Paul. Dan Antoni. 2007. *Teknologi Beton dan Material, Pembuatan, ke Beton Kinerja Tinggi*. Yogyakarta: Andi Offset
- Oktarina, Devi. dan Pebri, Rian. 2012. *Pengaruh Penggunaan Abu Terbang (Fly Ash) Terhadap Kuat Tekan Mortar*. Bandar Lampung: FT Universitas Malahayati
- SK SNI T-15-1991-03. *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung*. Bandung : Departemen Pekerjaan Umum

- SNI 03-6825-2002. *Metode Pengujian Kekuatan Tekan Mortar Semen Portland untuk Pekerjaan Sipil*. Badan Standardisasi Nasional
- SNI 03-6882-2002. *Spesifikasi Mortar Untuk Pekerjaan Pasangan*. Badan Standardisasi Nasional
- SNI 15-0302-2004. *Semen Portland Pozzolan*. Badan Standardisasi Nasional
- SNI 15-7064-2004. *Semen Portland Komposit*. Badan Standardisasi Nasional
- Sulistyo Sujoko, Fitri. dan Widodo, Slamet. 2008. *Pengaruh Partial Replacement Pasir Dengan Breksi Batu Apung Terhadap Berat Jenis dan Kuat Tekan Beton*. Yogyakarta : Jurnal Ilmiah Teknik Sipil UNY
- Tim Unsri, *Pedoman Pelaksanaan Praktikum Bahan atau Beton*, Universitas Sriwijaya.
- Zalukhu, Benni F. 2013. *Penelitian Sifat Mekanis Mortar untuk Dinding Panel dengan Menggunakan Pasir Baturaja dan Foaming Agent*. Indralaya : FT Universitas Sriwijaya.