

**KAJIAN PENGARUH SUBSTITUSI PECAHAN KACA SEBAGAI PASIR
DAN FLY ASH SEBAGAI SEMEN TERHADAP KUAT TEKAN BETON
MENGUNAKAN SUPERPLASTICIZER DENGAN PERAWATAN**



LAPORAN TUGAS AKHIR

Dibuat untuk memenuhi tugas mendapatkan gelar
Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Sipil
Kedokteran Teknik dan Lingkungan Sriwijaya

Oleh:

GODANG TUA M.
03071001051

DOSEN PEMBIMBING :

Dr. Ir. GUNAWAN TANZE, M.Eng

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
2012**

24570 / 25131

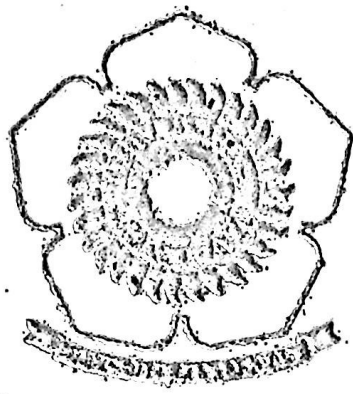
693.907

God

k

2012

**KAJIAN PENGARUH SUBSTITUSI PECAILAN KACA SEBAGAI PASIR
DAN FLY ASH SEBAGAI SEMEN TERHADAP KUAT TEKAN BETON
MENGUNAKAN SUPERPLASTICIZER DENGAN PERAWATAN**



LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh:

GODANG TUA M
03071001031

DOSEN PEMBIMBING :

Dr. Ir. GUNAWAN TANZIL, M.Eng

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
2012**


JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : GODANG TUA MANULLANG
NIM : 03071001031
JUDUL : KAJIAN PENGARUH SUBSTITUSI PECAHAN KACA SEBAGAI
PASIR DAN FLY ASH SEBAGAI SEMEN TERHADAP KUAT
TEKAN BETON MENGGUNAKAN SUPERPLASTICIZER
DENGAN PERWATAN

Indralaya, 14/8/2012

Ketua Jurusan,



The image shows a circular official stamp of the Faculty of Engineering, Sriwijaya University, with a handwritten signature in black ink over it. The signature is cursive and appears to read 'Yakni Idris'.

Ir. Yakni Idris, MSC, MSCE

NIP. 19581211 198703 1 002

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

N A M A : GODANG TUA MANULLANG
N I M : 03071001051
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : KAJIAN PENGARUH SUBSTITUSI PECAHAN KACA
SEBAGAI PASIR DAN *FLY ASH* SEBAGAI SEMEN
TERHADAP KUAT TEKAN BETON MENGGUNAKAN
SUPERPLASTICIZER DENGAN PERAWATAN

Ketua Jurusan,



Ir. H. YAKNI IDRIS, MSc, MSCE
NIP. 19581211 198703 1 002

Palembang, Agustus 2012
Pembimbing Utama



Dr. Ir. GUNAWAN TANZIL M.Eng
NIP. 19560131 198703 1 002

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

SURAT KETERANGAN
NOMOR : KHUSUS/H9.1.3/TS/2012

Yang bertanda tangan dibawah ini Dosen Penguji Tugas Akhir/Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya menerangkan bahwa :

Nama : GODANG TUA MANULLANG

NIM : 03071001051


Judul Tugas Akhir : Kajian Pengaruh Substitusi Pecahan Kaca Sebagai Pasir dan Abu Terbang Sebagai Semen Terhadap Kuat Tekan Beton Menggunakan *Superplasticizer* dengan Perawatan

Adalah benar telah menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi dan melakukan *revisi* pada tugas akhir tersebut.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan seperlunya.

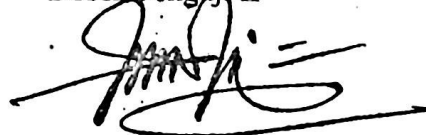
Palembang, Juli 2012

Dosen Penguji I



Dr. Ir. Hoesain, M.S.
NIP: 19560314 198503 1 020

Dosen Penguji II



Ir. H. Nardin Syahril, M.T.
NIP: 19501010 197307 1 001

Dosen Penguji III



Ir. Sarino, MSCE
NIP: 19590906 198703 1 004

Dosen Penguji IV



Ir. Hj. Ika Julianina, M.S.
NIP: 19600701 198710 001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan YME, karena berkat rahmat dan karunia-Nya Laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Tugas Akhir ini bertujuan untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Adapun judul dari Tugas Akhir ini adalah “Kajian Pengaruh Substitusi Serbuk Kaca Sebagai Pasir dan *Fly Ash* Sebagai Semen Terhadap Kuat Tekan Beton Menggunakan *Superplasticizer* Dengan Perawatan”.

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

1. Bapak Ir. H. Yakni Idris M.Sc. MSCE, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ir. Gunawan Tanzil M.Eng, selaku Pembimbing Utama dalam Tugas Akhir ini yang telah banyak membantu dan sabar membimbing dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Ir. Hj. Ika Juliantina, MS. selaku Pembimbing Akademik di Jurusan Teknik Sipil, yang telah banyak membantu selama ini,
4. Yuk Tini, Mbak Dian, Kak Aang dan Kak Jun, atas kemudahan administrasi di jurusan,
5. Keluargaku yang telah memberi dukungan, semangat, doa dan menyediakan fasilitas,
6. Teman-teman satu kelompok tugas akhir, Ema dan Oka yang tak pernah patah semangat dalam menyelesaikan segala kesulitan yang ada,
7. Teman-teman dan sahabat-sahabatku yang telah banyak membantu Varlin, Wira, Anton, Junius, Rona, Alex, Dicky, Rodo serta teman-teman angkatan 2007 Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yang lainnya yang tidak dapat disebutkan satu-persatu serta adik-adik Tingkat khusus nya angkatan 2008 yang telah membantu selama kuliah maupun dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini,

8. Appenataria yang selalu mengingatkan dan mendoakan serta selalu memberi semangat.
9. Sahabat-sahabatku HASSANAH Elmut, Bang Alex, Dedi, Ozil, Harlando, Ima Rosalinda, Kejingokan, si tulang Ricky, dan si Biksu Tom yang telah mendukung, mendoakan dan memberi semangat dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat diharapkan. Akhir kata penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Agustus 2012

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

Halaman Judul	i
Daftar Isi	ii
Daftar Tabel.....	v
Daftar Gambar	vi
Daftar Lampiran.....	vii
Abstraksi.....	viii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Metode Pengumpulan Data	4
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Beton.....	6
2.2 Unsur-unsur Pembentuk Beton.....	6
2.3 Material Pembentuk Beton Beton.....	7
2.3.1 Semen.....	7
2.3.2 Air.....	8
2.3.3 Agregat.....	10
2.3.4 Fly Ash.....	14
2.3.5 Bahan Tambahan	15
2.4 Penelitian Terdahulu	15
2.5 Syarat-syarat Campuran Beton	15
2.6 Benda Uji.....	16
2.7 Analisa Kekuatan Beton.....	16

2.8	Pengujian Kuat tekan	17
2.9	Beton Tulangan.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Umum.....	23
3.2	Bahan-bahan yang Digunakan.....	25
3.2.1	Semen	25
3.2.2	Agregat Kasar	25
3.2.3	Agregat Halus	25
3.2.4	Air	25
3.2.5	Serbuk Kaca.....	25
3.2.6	<i>Fly Ash</i>	25
3.2.7	Bahan Aditif	26
3.3	Pengujian Material	26
3.4	Pecahan Kaca dengan Kadar 10%,20%, 30%, dan 40% dari Berat Pasir	26
3.5	Perhitungan Analisis Perencanaan Campuran	26
3.6	Prosedur Pelaksanaan	27
3.6.1	Pembuatan Benda Uji	27
3.6.2	Persiapan Alat dan Material	27
3.6.3	Pengadukan Beton	27
3.6.4	Pengujian <i>Slump</i>	28
3.6.5	Pencetakan Beton.....	28
3.6.6	Beton Dengan Perawatan	29
3.6.7	Pengujian Kuat tekan Beton	30
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil Pengujian Material	31
4.2	Perencanaan Substitusi Campuran	31
4.3	Hasil Pengujian Slump	33
4.4	Hasil Pengujian Kuat Tekan	34
4.4.1	Pengujian Kuat Tekan Beton Pada Umur 7 Hari.....	35
4.4.2	Pengujian Kuat Tekan Beton Pada Umur 14 Hari.....	37

4.4.3	Pengujian Kuat Tekan Beton Pada Umur 21 Hari.....	39
4.4.4	Pengujian Kuat Tekan Beton Pada Umur 28 Hari.....	41
4.5	Pengaruh Substitusi Material terhadap Berat Beton.....	45

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	47
5.2	Saran.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar		
Halaman		
3.1	Bagan Alir Penelitian	24
3.2	Alat Uji <i>Slump</i>	28
4.1	Grafik Penurunan Nilai <i>Slump</i>	33
4.2	Grafik Hubungan Persentase Serbuk Kaca sebagai pengganti pasir dan Persentase Fly Ash sebagai pengganti semen dengan penambahan <i>superplasticizer</i> terhadap Kuat Tekan Beton pada umur 7 hari dan Analisa Regresi	36
4.3	Grafik Hubungan Persentase Serbuk Kaca sebagai pengganti pasir dan Fly Ash sebagai Pengganti Semen dengan penambahan <i>superplasticizer</i> terhadap Kuat Tekan Beton pada umur 14 hari dan Analisa Regresi	38
4.4	Grafik Hubungan Persentase Serbuk Kaca sebagai pengganti pasir dan Penambahan Persentase Fly Ash sebagai Pengganti semen dengan penambahan <i>superplasticizer</i> terhadap Kuat Tekan Beton pada umur 21 hari dan Analisa Regresi.....	40
4.5	Grafik Hubungan Persentase Serbuk Kaca sebagai pengganti pasir dan Penambahan Persentase fly Ash Sebagai Pengganti Semen dengan penambahan <i>superplasticizer</i> terhadap Kuat Tekan Beton pada umur 28 hari dan Analisa Regresi	42
4.6	Grafik Hubungan persentase serbuk kaca pengganti pasir dan Fly ash sebagai Pengganti semen, dengan umur dan kuat tekan beton	43
4.7	Grafik Hubungan Umur Beton terhadap Kuat tekan beton	44
4.8	Grafik Hubungan Persentase Serbuk kaca dan Persentase fly Ash terhadap Berat Beton	45

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1 Pemeriksaan dan Persyaratan Air.....	9
Tabel 2.2 Komposisi Zat Kimia Dari Berbagai Macam Kaca Berwarna.....	13
Tabel 2.3 Komposisi dan Klasifikasi <i>Fly Ash</i>	14
Tabel 3.1 Jumlah Benda Uji	23
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Material	31
Tabel 4.2 Substitusi Pasir terhadap Kaca per 1 Silinder	32
Tabel 4.3 Substitusi <i>Fly Ash</i> terhadap Semen per 1 Silinder	32
Tabel 4.4 Substitusi <i>Superplasticizer</i> terhadap air per 1 silinder	32
Tabel 4.5 Data Hasil Pengujian <i>Slump</i>	33
Tabel 4.6 Data hasil Kuat Uji Tekan Beton pada Umur 7 Hari.....	35
Tabel 4.7 Data hasil Kuat Uji Tekan Beton pada Umur 14 Hari.....	37
Tabel 4.8 Data hasil Kuat Uji Tekan Beton pada Umur 21 Hari.....	39
Tabel 4.9 Data hasil Kuat Uji Tekan Beton pada Umur 28 Hari.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian

Lampiran 2. Kertas asistensi Laporan

ABSTRAK

Saat ini pembangunan dalam bidang konstruksi semakin berkembang pesat. Konstruksi ini meliputi bangunan gedung, jalan, jembatan, dan bentuk konstruksi lainnya dan hampir dalam setiap konstruksi tersebut menggunakan beton. Kelebihan beton yaitu mudah dibentuk dan memiliki kekuatan tekan yang tinggi. Sifat dan karakteristik beton juga dapat ditentukan terlebih dahulu melalui perencanaan dan pengawasan yang teliti terhadap bahan-bahan yang dipilih. Secara umum beton terbuat dari bahan campuran semen portland, agregat kasar, agregat halus, air dan bahan tambahan. Bahan tambahan digunakan dalam campuran beton untuk mendapatkan target mutu Kuat Tekan beton tertentu sesuai dengan bahan tambahan yang digunakan. Selain itu, penambahan ini juga bisa dilakukan dengan tujuan untuk menghemat biaya dan waktu. Pada penelitian ini tambahan yang digunakan adalah pecahan kaca yang didapat dari pecahan kaca botol kemasan. Pemilihan pecahan kaca karena mudah didapat, awet, bersifat relatif tahan terhadap cuaca dan waktu, dan Kaca mempunyai kandungan utama berupa silika. Limbah kaca biasanya hanya didaur ulang sehingga diperlukan upaya untuk meningkatkan nilai guna limbah kaca. Telah dilakukan studi eksperimental untuk menyelidiki bahwa bubuk kaca dari botol dapat digunakan sebagai aditif dalam beton.. Dan juga penambahan *fly ash* sebagai pengganti semen kedalam adukan beton sebagai *pozzolan* diharapkan dapat meningkatkan nilai kuat tarik beton. Perencanaan campuran beton menggunakan metode *American Concrete Insitutte (ACI)*, Pada Penelitian ini mencoba memanfaatkan serbuk kaca dari botol sebagai pengganti pasir dengan kadar persentase yaitu 10%, 20%, 30% dan 40%. dan *fly ash* yang digunakan sebagai bahan substitusi semen adalah sebesar 10%, 20% dan 30% dalam pembuatan beton untuk mengkaji terhadap Kuat tekan Beton dengan perawatan.

Kata Kunci : Kuat tekan beton dengan Perawatan, Pecahan Kaca, *Fly ash*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Beton merupakan bahan konstruksi yang sangat umum digunakan pada bangunan. sejak dulu dikenal sebagai material dengan kekuatan tekan yang memadai, mudah dibentuk, mudah diproduksi secara lokal, relatif kaku, dan ekonomis. Tapi di sisi lain, beton juga menunjukkan banyak keterbatasan baik dalam proses produksi maupun sifat-sifat mekaniknya, sehingga beton pada umumnya hanya digunakan untuk konstruksi dengan ukuran kecil dan menengah. Beton terbentuk dari campuran material-material pembentuk beton, yaitu: agregat halus, agregat kasar, semen, dan air dengan perbandingan tertentu dengan atau tanpa bahan tambahan (*admixtures*) serta bahan pengganti (*substitution*).

Oleh karena itu banyak penelitian dan percobaan telah dilakukan dalam bidang beton untuk mencapai kebutuhan dalam dunia properti dan pembangunan infrastruktur jalan. Teknologi bahan dan teknik-teknik pelaksanaan yang diperoleh dari hasil penelitian dan percobaan tersebut dimaksudkan untuk menjawab tuntutan yang semakin tinggi terhadap pemakaian beton serta mengatasi kendala-kendala yang sering terjadi pada pelaksanaan pekerjaan di lapangan. Perkembangan teknologi konstruksi beton saat ini berkembang pesat dengan variasi bahan penyusun dan jenis desain namun tetap memperhatikan aspek rancang bangun, nilai ekonomis, serta lingkungan.

Pada Penelitian terdahulu yang ada dalam jurnal *Value-Added Utilisation of Waste Glass in Concrete* oleh Ahmad Shayan, menggunakan serbuk kaca sebagai pengganti agregat halus pasir dengan kadar 10%, 20%, dan 30% dengan metode perawatan (*curing*) menghasilkan beton mutu tinggi dengan kuat tekan beton pada 28 hari yang mencapai lebih dari 50 MPa. Pada Penelitian ini mencoba memanfaatkan serbuk kaca dari botol sebagai pengganti pasir dalam pembuatan beton dengan perawatan dengan kadar persentase yaitu 10%, 20%, 30% dan 40%. Serbuk kaca digunakan dengan pertimbangan konsep ramah lingkungan agar limbah kaca tidak terus bertambah dan memenuhi tempat pembuangan sampah.

Limbah kaca tidak seperti limbah kertas atau limbah organik lainnya yang dapat terdekomposisi bila dibuang di lahan-lahan terbuka.

Sebuah perhatian utama mengenai penggunaan kaca pada beton adalah reaksi kimia yang terjadi antara partikel kaca yang kaya silika dan alkali dalam larutan pori beton, yaitu silika alkali reaksi (ASR). Reaksi ini bisa sangat merugikan bagi stabilitas beton, kecuali tindakan pencegahan yang tepat diambil untuk memperkecil dampaknya. Tindakan pencegahan tersebut bisa dicapai dengan memasukkan bahan *pozzolanic* yang tepat, seperti: *Fly Ash*, silika fume, atau tanah (*blast furnace slag*) dalam campuran beton pada proporsi yang tepat. Kerentanan kaca terhadap alkali menunjukkan bahwa kaca atau kaca serat kasar bisa menjalani ASR di beton, mungkin dengan efek merusak. Namun, akan diharapkan bahwa bubuk kaca, akan menunjukkan sifat *pozzolanic* seperti bahan yang disebutkan di atas, dan akan menjadi ASR-penekan yang efektif, kerusakan ASR untuk mencegah beton di hadapan reaktif agregat.

Fly Ash atau Abu Terbang merupakan sisa dari pembakaran batubara yang keluar dari tungku pembakaran. Abu Terbang itu sendiri memiliki kesamaan karakteristik dengan kandungan bahan yang terdapat pada semen. Mengingat limbah tersebut meningkat setiap tahunnya dan keuntungan pemakaiannya dalam pembuatan beton dilihat dari segi biaya, keuntungan pemakaian dan usaha untuk mengelola, maka Abu Terbang dijadikan sebagai salah satu bahan substitusi semen pada masa sekarang. Pada Penelitian sebelumnya di dalam jurnal penelitian Perencanaan Beton Mutu Tinggi dengan Penambahan Superplasticizer dan Pengaruh Penggantian Sebagian Semen dengan *Fly Ash* oleh Fandhi Hernando diperoleh kuat tekan beton yang tertinggi terdapat pada campuran beton penggantian *Fly Ash* 20% dan kuat tekan beton yang terendah terdapat pada campuran beton penggantian fly ash 30%. Pada Penelitian ini Abu Terbang yang digunakan sebagai bahan substitusi semen adalah sebesar 10%, 20% dan 30%.

Salah satu cara untuk meningkatkan kekuatan beton adalah meningkatkan pematatannya, yaitu meminimumkan pori atau rongga yang terbentuk di dalam beton. Penggunaan bahan tambah (admixture) dapat membantu memecahkan permasalahan tersebut. Pada penelitian ini juga dilakukan penambahan admixtures berupa bahan aditif. Bahan aditif berupa *superplasticizer* berfungsi dalam

menjaga kualitas beton mulai *mixing*, pencetakan sampai pada tahap perawatan dalam kondisi di lapangan serta mengurangi biaya pengecoran dan biaya pembuatan beton secara keseluruhan.

Keuntungan pemakaian bahan tambahan atau campuran pada beton antara lain adalah untuk mengurangi biaya produksi beton dan untuk mencapai target tertentu dalam beton dengan lebih efektif. Bahan pilihan tambahan tergantung pada beberapa faktor termasuk biaya, siklus hidup dan kinerja untuk aplikasi tertentu. Karena pembangunan diharapkan berkelanjutan untuk itu diperlukan pemilihan bahan material yang juga berkelanjutan, berdampak ekonomis serta berperan dalam melestarikan lingkungan.

Seringkali ditemukan adanya bangunan beton yang tidak menggunakan perawatan (*non curing*) dan sebagian besar penelitian menggunakan metode beton dengan perawatan. Oleh karena itu di dalam penelitian ini diteliti beton dengan perawatan sehingga penelitian ini dapat menjadi acuan untuk mengetahui kegunaan beton dengan perawatan dalam pengaruhnya terhadap kuat tekan beton sehingga dapat menghasilkan kuat tekan beton yang direncanakan dalam penelitian ini, yaitu sebesar 30 MPa dengan menggunakan metode ACI (*American Concrete Institute*).

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan diselesaikan melalui penelitian ini adalah bagaimana membuat suatu rancangan campuran beton yang tepat dengan menggunakan serbuk kaca sebagai bahan pengganti pasir dan Abu Terbang sebagai pengganti semen serta penambahan *superplasticizer* conplast SP430D dengan metode dengan perawatan (*curing*) agar dapat menghasilkan kuat tekan beton yang direncanakan dan berkualitas.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai oleh penulis dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk menerapkan tata cara pemeriksaan material dan analisa pembuatan JMF ACI.

2. Mengetahui pengaruh bahan pengganti berupa serbuk kaca sebagai substitusi pasir dengan kadar 10%, 20%, 30% dan 40% serta penambahan *superplasticizer* conplast SP430D dengan perawatan (*curing*).
3. Mengetahui pengaruh bahan pengganti berupa Abu Terbang sebagai substitusi semen dengan kadar 10%, 20% dan 30% dengan perawatan.
4. Mengetahui perbandingan nilai uji kuat tekan beton normal dengan perawatan dengan beton yang menggunakan agregat pecahan kaca, Abu Terbang serta penambahan *superplasticizer* conplast SP430D dengan perawatan.

1.4. Metode Pengumpulan Data

Data-data dalam penulisan laporan tugas akhir ini terdiri dari dua macam, yaitu data primer dan data sekunder.

Data-data primer didapat dari :

- a) Pengamatan langsung atau percobaan laboratorium.
- b) Menghitung hasil percobaan.
- c) Konsultasi langsung dengan pembimbing laboratorium.

Data-data sekunder didapat dari :

- a) Studi pustaka yang berhubungan dengan pembahasan untuk mendapatkan pemahaman yang baik mengenai beton.
- b) Data-data percobaan laboratorium.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Supaya pembahasan lebih terarah dan sistematis, dalam penulisan tugas akhir ini hanya dibatasi dengan melakukan observasi pembuatan benda uji dengan menggunakan serbuk kaca sebagai substitusi pasir dengan kadar 10%, 20%, 30% dan 40%, dan Abu Terbang dengan kadar 10%, 20% dan 30% dari semen serta penambahan *superplasticizer* conplast SP430D dengan metode dengan perawatan (*curing*) terhadap nilai kuat tekan beton. yang dilakukan di laboratorium struktur

beton jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya. Benda uji berupa silinder standar berdiameter 15 cm dan tinggi 30 cm.

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, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab tinjauan pustaka akan membahas pengertian beton, sifat beton dan bahan pembentuk beton.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab metodologi penelitian akan menguraikan mengenai pelaksanaan penelitian yang meliputi pengujian bahan campuran beton, pembuatan benda uji dan pengujian kuat tekan beton.

BAB IV. RENCANA PENELITIAN

Bab ini berisi tentang pengolahan data dan pembahasan berupa hasil pengujian material dan pengujian kuat tekan beton dengan perawatan (*curing*).

BAB V. RENCANA KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan yang diambil dari penelitian beserta saran untuk perbaikan penelitian di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Basuki Ariyadi, Rahman Hendayana. 2008. Pengaruh Penambahan Aditif (Admixtures) Berbasis Trygliserine Pada Sifat Fisik Produk Beton Normal. Berita Teknologi Bahan Dan Barang. Bandung
- Dipohusodo, Istimawan. 1999. Struktur Beton Bertulang. Gramedia Pustaka Utama : Jakarta.
- Hernando, Fandhi. 2009. Perencanaan Beton Mutu Tinggi dengan Penambahan Superplasticizer dan Pengaruh Penggantian Sebagian Semen dengan *Abu Terbang*. Jurnal Penelitian. Yogyakarta
- Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya. 2011. *Pedoman Praktikum Beton*. Inderalaya.
- Kartini, Wahyuni. 2008. Penggunaan *Abu Terbang* pada *Self Compacting Concrete (SSC)*. Jurnal Penelitian. Jawa Timur
- Mulyono, Tri. 2005. Teknologi Beton. Penerbit Andi : Yogyakarta.
- Nursyamsi. 2005. Pengaruh Perawatan Terhadap Daya Tahan Beton. Jurnal Penelitian. Medan
- Shayan, Ahmad. 2002. *Value-Added Utilisation of Waste Glass in Concrete*. Research Journal. Melbourne