

**DAMPAK PENGGUNAAN DAN ANALISA PENGARUH STYROFOAM
SEBAGAI SUBSTITUSI PASIR DENGAN BAHAN TAMBAH FOSROC
CONPLAST WP421 TERHADAP NILAI KUAT TEKAN BETON**



LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh :

ELNIGRA

03091001130

Dosen Pembimbing :

Imron Fikri Astira MS.

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

2014

S
691.307

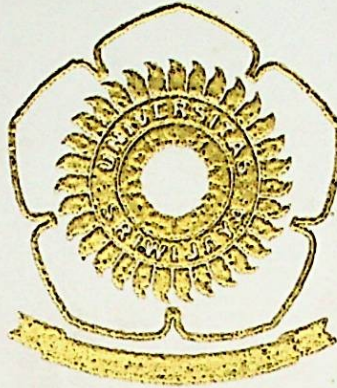
Eln

d

2014

R. 26618/2779

**DAMPAK PENGGUNAAN DAN ANALISA PENGARUH STYROFOAM
SEBAGAI SUBSTITUSI PASIR DENGAN BAHAN TAMBAH FOSROC
CONPLAST WP421 TERHADAP NILAI KUAT TEKAN BETON**



LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh :

ELNIGRA

03091001130

Dosen Pembimbing :

Imron Fikri Astira MS.

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

2014

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : ELNIGRA
NIM : 03091001130
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : DAMPAK PENGGUNAAN DAN ANALISA PENGARUH
STYROFOAM SEBAGAI SUBSTITUSI PASIR DENGAN BAHAN
TAMBAH FOSROC CONPLAST WP421 TERHADAP NILAI KUAT
TEKAN BETON

Inderalaya, April 2014.

Ketua Jurusan,



Ir. Hj. Ika Juliantina, MS.

NIP. 196007011987102001

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : ELNIGRA
NIM : 03091001130
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : DAMPAK PENGGUNAAN DAN ANALISA PENGARUH
STYROFOAM SEBAGAI SUBSTITUSI PASIR DENGAN BAHAN
TAMBAH FOSROC CONPLAST WP/21 TERHADAP NILAI KUAT
TEKAN BETON

Inderalaya, April 2014

Dosen Pembimbing



Ir. H. Imron Filkri Astira, MS.

NIP. 19540224 1958503 1 001

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGAJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : ELNIGRA
NIM : 03091001130
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : DAMPAK PENGGUNAAN DAN ANALISA PENGARUH
STYROFOAM SEBAGAI SUBSTITUSI PASIR DENGAN BAHAN
TAMBAH FOSROC CONPLAST WP421 TERHADAP NILAI KUAT
TEKAN BETON

Inderalaya, April 2014

Pemohon



ELNIGRA

NIM. 03091001130

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek yang berjudul “Dampak Penggunaan dan Analisa Pengaruh *Styrofoam* Sebagai Substitusi Pasir Dengan Bahan Tambah *Fosroc Complast WP421* Terhadap Nilai Kuat Tekan Beton” ini dengan baik. Laporan tugas akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mendapatkan bantuan serta fasilitas dari berbagai pihak. Untuk kesempatan ini, penyusun menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua saya ayahanda Herlan dan ibunda saya Enita Riza yang selalu mendoakan dan memberikan semangat.
2. Ir. Hj. Ika Juliantina, M.S., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Ir. H. Imron Fikri Astira, M.S., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah saya anggap orang tua kandung kami yang telah banyak membantu dan sabar membimbing dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ir. Rozirwan, MT., Ir. Sutanto Muliawan, M.Eng, Ir. H. Yakni Idris, M.Sc.,MSCE., dan selaku Penguji Sidang Sarjana Jurusan Teknik Sipil, yang telah memberi banyak arahan dan ilmu pada saat Sidang Sarjana.
5. Kakak tercinta Eltari Putri Utami Herlan dan adik tersayang Alpi Rera Herlan, serta Rahmawati Nauval tercinta terima kasih karna telah mendukung saya selama ini.
6. Kak Rudy, Kak Hary, Yuk Tini, Kak Junai, dan Kak Aang yang telah memberi arahan dan membantu atas kemudahan administrasi jurusan.
7. Radinal Akbar dan Khairul Muqtadi. selaku tim, dan sahabat yang telah bekerja sama dengan baik dari awal hingga selesai Tugas Akhir. Teman - teman satu tongkrongan Joborers (Maliq,Restu,Radinal Akbar,Arry bewok,Putra,Alpi) . Kak Kiki serta Tim Karya Putra Gumala.

8. Rekan - Rekan Mahasiswa Teknik Sipil Angkatan 2009 Universitas Sriwijaya dan semua pihak lain yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penyelesaian laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan laporan ini ke depannya sangat diharapkan. Penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Inderalaya, April 2014

Penyusun

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan Laporan Tugas Akhir	ii
Halaman Persetujuan Laporan Tugas Akhir	ii
Halaman Pengajuan	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
Daftar Lampiran	xiii
Abstrak	xv

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Ruang Lingkup Penelitian	2
1.5. Sistematika Penulisan	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu	4
2.2. Dasar Teori	5
2.2.1. Pengertian Beton	5
2.2.2. Materi Penyusun Beton	6
2.2.3. Bahan Tambah Beton	8
2.2.4. <i>Styrofoam</i>	10
2.2.5. <i>Conplast WP421</i>	10

2.3.	Benda Uji	10
2.4.	Kuat Tekan Beton	11
2.5.	Pola Keruntuhan	12
2.6.	Analisa Regresi	13

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1.	Umum	14
3.2.	Studi Literatur	14
3.3.	Material Yang Digunakan	18
3.4.	Pengujian Material Yang Digunakan	19
	3.4.1. Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus	19
	3.4.2. Pengujian Berat Jenis dan Saringan Agregat Halus	19
	3.4.3. Berat Isi Agregat	19
	3.4.4. Pemeriksaan Kadar Air Agregat	19
	3.4.5. Pemeriksaan Zat Organik Agregat Halus	19
	3.4.6. Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Halus	20
3.5.	Metode Rancangan Pada Campuran Beton	20
3.6.	Teknik Pengambilan Sampel	20
3.7.	Prosedur Pelaksanaan	21
	3.7.1. Pembuatan Benda Uji	21
	3.7.2. Persiapan Alat dan Material	21
	3.7.3. Pengadukan Beton	22
	3.7.4. Pengujian Slump	22
	3.7.5. Pencetakan Beton	23
	3.7.6. Beton Dengan Perawatan	23
	3.7.7. Pengujian Kuat Tekan Beton	24
3.8.	Teknik Pengumpulan Data	24

BAB IV ANALISA DAN HASIL PEMBAHASAN

4.1.	Hasil Pengujian Material	25
4.2.	Perencanaan Campuran Beton Karakteristik (<i>Mix Design</i>)	28
4.3.	Perawatan Benda Uji Beton (<i>Curing</i>)	29
4.4.	Pengaruh Substitusi <i>Styrofoam</i> dan Bahan Tambah Conplast WP421 Terhadap Berat Isi Benda Uji	29
4.4.1.	Perbandingan Berat Isi Rata – Rata Beton K 250	30
4.4.2.	Perbandingan Berat Isi Rata – Rata Beton K 300	33
4.4.3.	Perbandingan Berat Isi Rata – Rata Beton K350	35
4.4.4.	Rekapitulasi Berat isi Terhadap benda uji K250, K300, K350 ...	37
4.5.	Pengaruh Substitusi <i>Styrofoam</i> dan Bahan Tambah Conplast WP421 Terhadap Kuat Tekan Benda Uji	41
4.5.1.	Perbandingan Kuat Tekan Rata – Rata Beton K 250	41
4.5.2.	Perbandingan Kuat Tekan Rata – Rata Beton K 300	43
4.5.3.	Perbandingan Kuat Tekan Rata – Rata Beton K 350	45
4.5.4.	Rekapitulasi Kuat Tekan Terhadap Benda Uji Beton K250, K300, K350	47
4.6.	Perbandingan Hubungan Kuat Tekan Beton dan Berat Isi Beton	50
4.6.1.	Perbandingan Kuat Tekan Beton dan Berat Isi Beton <i>Styrofoam</i> dengan <i>Conplast WP421</i> dan Tanpa Bahan Tambah	50
4.6.2.	Grafik Hubungan Kuat Tekan Beton dan Berat Isi Beton <i>Styrofoam</i>	53
4.7.	Analisa Hasil	56

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	57
5.2	Saran	58

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel III.1. Persentase campuran <i>styrofoam</i> Terhadap Pasir	20
Tabel IV.1. Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus	25
Tabel IV.2. Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar	26
Tabel IV.3. Hasil pengujian sifat fisik agregat	28
Tabel IV.4. Komposisi Campuran Beton Pada Agregat Halus	
Sebelum Toeslag	29
Tabel IV.5. Rekapitulasi Berat Rata-Rata Benda Uji Dalam Kilogram	30
Tabel IV.6. Perbandingan Berat Isi Beton K 250	30
Tabel IV.7. Perbandingan Berat Isi Beton K 300	33
Tabel IV.8. Perbandingan Berat Isi Beton K 350	35
Tabel IV.9. Rekapitulasi Berat isi Terhadap Benda Uji Beton	
K250, K300, K350	38
Tabel IV.10. Perbandingan Kuat Tekan Beton K 250	41
Tabel IV.11. Perbandingan Kuat Tekan Beton K 300	43
Tabel IV.12. Perbandingan Kuat Tekan Beton K 350	45
Tabel IV.13. Rekapitulasi Perbandingan Kuat Tekan Beton	47
Tabel IV.14. Rekapitulasi Perbandingan Berat Isi Beton dan Kuat Tekan Rata- Rata dengan <i>Conplast WP421</i>	50

“

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 . Keruntuhan Tekan Kubus Yang Baik	12
Gambar III.1 . Diagram Alir Penelitian	15
Gambar IV.1. Batas Gradasi Agregat Halus Zona 3	26
Gambar IV.2. Batas Gradasi Agregat Kasar Ukuran Maksimum 20 mm	27
Gambar IV.3. Diagram Perbandingan Berat Isi Beton K 250	31
Gambar IV.4. Kurva Regresi Berat Isi Beton <i>Conplast WP421</i> K 250	31
Gambar IV.5. Kurva Regresi Berat Isi Beton Tanpa Bahan Tambah	32
Gambar IV.6. Diagram Perbandingan Berat Isi Beton	33
Gambar IV.7. Kurva Regresi Berat Isi Beton Dengan Bahan Tambah K 300	34
Gambar IV.8. Kurva Regresi Berat Isi Beton Tanpa Bahan Tambah K 300	35
Gambar IV.9. Diagram Perbandingan Berat Isi Beton K 350	36
Gambar IV.10. Kurva Regresi Berat Isi Beton Dengan <i>Conplast WP421</i> K 350	36
Gambar IV.11. Kurva Regresi Berat Isi Beton Tanpa Bahan Tambah K 350	37
Gambar IV.12. Diagram Rekapitulasi Berat Isi Menggunakan <i>Conplast WP421</i>	39
Gambar IV.13. Diagram Rekapitulasi Berat Isi Tanpa Menggunakan Bahan Tambah	39
Gambar IV.14. Perbandingan Kurva Regresi Berat Isi Beton Dengan <i>Conplast WP421</i>	40
Gambar IV.15. Perbandingan Kurva Regresi Berat Isi Beton Tanpa Bahan Tambah	40
Gambar IV.16. Diagram Perbandingan Kuat Tekan Beton K 250	42
Gambar IV.17. Kurva Regresi Kuat Tekan Beton Dengan <i>Conplast WP421</i> K 250	42

Gambar IV.18. Kurva Regresi Kuat Tekan Beton Tanpa	
Bahan Tambah K 250	43
Gambar IV.19. Diagram Perbandingan Kuat Tekan Beton K 300	44
Gambar IV.20. Kurva Regresi Kuat Tekan Beton dengan	
<i>Conplast WP421</i> K 300	44
Gambar IV.21. Kurva Regresi Kuat Tekan Beton dengan	
Tanpa Bahan Tambah K 300	45
Gambar IV.22. Diagram Perbandingan Kuat Tekan Beton K 350	46
Gambar IV.23. Kurva Regresi Kuat Tekan Beton dengan	
<i>Conplast WP421</i> K 350	46
Gambar IV.24. Kurva Regresi Kuat Tekan Beton dengan Tanpa	
Bahan Tambah K 350	47
Gambar IV.25. Diagram Rekapitulasi Kuat Tekan Beton dengan	
<i>Conplast WP421</i>	48
Gambar IV.26. Diagram Rekapitulasi Kuat Tekan Beton Tanpa	
Bahan Tambah	48
Gambar IV.27. Perbandingan Kurva Regresi Kuat Tekan Beton dengan	
<i>Conplast WP421</i>	49
Gambar IV.28. Perbandingan Kurva Regresi Kuat Tekan Beton Tanpa	
Bahan Tambah	49
Gambar IV.29. Diagram Rekapitulasi Hubungan Antara Kuat Tekan Beton dengan	
Berat Isi dengan <i>Conplast WP421</i>	51
Gambar IV.30. Diagram Rekapitulasi Hubungan Antara Kuat Tekan Beton dengan	
Berat Isi Tanpa Bahan Tambah	52
Gambar IV.31. Hubungan Kuat Tekan Beton dan Berat Isi pada K 250	53
Gambar IV.32. Hubungan Kuat Tekan Beton dan Berat Isi pada K 300	54
Gambar IV.33. Hubungan Kuat Tekan Beton dan Berat Isi pada K 350	55

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Analisa Saringan Agregat Halus
- Lampiran 2 : Pemeriksaan Specific Gravity dan Penyerapan Agregat Halus
- Lampiran 3 : Pemeriksaan Kadar Air Agregat Halus
- Lampiran 4 : Pemeriksaan Berat Volume Agregat Halus
- Lampiran 5 : Pemeriksaan Kadar Organik Agregat Halus
- Lampiran 6 : Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Halus
- Lampiran 7 : Analisis Saringan Agregat Kasar
- Lampiran 8 : Pemeriksaan Specific Gravity dan Penyerapan Agregat Kasar
- Lampiran 9 : Pemeriksaan Kadar Air Agregat Kasar
- Lampiran 10 : Pemeriksaan Berat Volume Agregat Kasar
- Lampiran 11 : Tabel 3. Nilai Deviasi Standar untuk Mutu Pekerjaan
- Lampiran 12 : Tabel 5. Persyaratan Jumlah Semen Minimum dan Faktor Air Semen Maksimum untuk Berbagai Macam Pembetonan dalam Lingkungan Khusus
- Lampiran 13 : Tabel 6. Perkiraan Kekuatan Tekan (N/mm^2) Beton dengan Faktor Air Semen 0,5 dan Jenis Semen dan Agregat Kasar yang Biasa Dipakai di Indonesia
- Lampiran 14 : Tabel 7. Perkiraan Kadar Air Bebas (kg/m^3) yang Dibutuhkan untuk Beberapa Tingkat Kemudahan Pengerjaan Adukan Beton
- Lampiran 15 : Grafik 1 Hubungan Antara Kuat Tekan dan Faktor Air Semen (Benda Uji Silinder dengan Diameter 150mm , Tinggi 300mm)
- Lampiran 16 : Grafik 15 Persentase Pasir Terhadap Total Agregat yang Dianjurkan untuk Ukuran Butir Maksimum 40mm

- Lampiran 17 : Grafik 16 Perkiraan Berat Jenis Beton Basah yang Dimampatkan Secara Penuh
- Lampiran 18 : Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 19 : Data Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton
1. Tabel Kuat Tekan Beton K250 Tanpa Bahan Tambah
 2. Tabel Kuat Tekan Beton K300 Tanpa Bahan Tambah
 3. Tabel Kuat Tekan Beton K350 Tanpa Bahan Tambah
 4. Tabel Kuat Tekan Beton K250 *Conplast WP421*
 5. Tabel Kuat Tekan Beton K300 *Conplast WP421*
 6. Tabel Kuat Tekan Beton K350 *Conplast WP421*
- Lampiran 20 : Data *Job Mixing Formula*
1. JMF K 250
 2. JMF K 300
 3. JMF K 350
- Lampiran 21 : Brosur *Fosroc Conplast WP421*
- Lampiran 22 : Berkas – Berkas Tugas Akhir

ABSTRAK

Beton yang sejak dahulu telah digunakan dalam bidang konstruksi baik sebagai beton struktural maupun non struktural untuk memenuhi kebutuhan pembangunan dan peradaban yang maju bagi masyarakat luas. Beton memiliki berat jenis tinggi, sehingga beban mati lebih besar, analisa pengaruh penggunaan styrofoam digunakan sebagai beton struktural maupun non struktural dengan styrofoam sebagai pengganti agregat halus agar beton yang beratnya tinggi dapat dikurangi dengan penambahan Conplast WP421 agar performa beton meningkat.

Pada penelitian ini menganalisa pengaruh berat isi dan nilai kuat tekan beton menggunakan styrofoam dengan variasi volume 25%, 50%, 75% sebagai substitusi agregat halus, dan penambahan Conplast WP421 dengan dosis yang direncanakan pada beton styrofoam 25%, 50%, 75% substitusi agregat halus, penelitian ini menggunakan sampel kubus 15x15x15 mm dan kuat tekan rencana K 250, K 300, K 350.

Semakin tinggi penggunaan styrofoam maka kuat tekan beton semakin menurun, dengan penambahan Conplast WP421 pada beton styrofoam maka meningkatkan nilai kuat tekan beton. Hubungan kuat tekan beton terhadap berat isi pada K 250, K 300, dan K 350. K 350 styrofoam 25% dengan Conplast WP421 mencapai mutu beton K 250 yaitu 260,59 Kg/cm² nilai tersebut tidak dibawah 20 Mpa (SNI 03-2847-2002) melainkan 21,6 Mpa. Dengan berat isi lebih ringan dari pada beton normal K 250 2314,37 Kg/m³ menjadi 2251,06 Kg/m³.

Kata kunci : Conplast WP421, Styrofoam, Kuat Tekan, Beton, Berat Jenis, Beton Ringan.

ABSTRACT

Concrete was previously utilized in civil construction for a long time, as structural concrete and also non structural concrete to fulfill civilization needed in construction for advance the civilization, concrete has high specific gravity, that make the dead load even bigger. in order to reduce weight of unit and increase workability of concrete. This research is the analysis of affecting utilizing styrofoam, as substitution from fine aggregates to structural or non structural concrete, with admixture of Conplast WP421.

This research is to analyse the affecting of utilized variation volumed 25%, 50%, and 75% of styrofoam as substitution from fine aggregates, Conplast WP421 was added in concrete styrofoam from the same variation volumed of the substitution from fine aggregates with recommended dosage by the company seller. This research were using 15x15x15 mm of cubes sample, and compressive strenght plan or mixing formula are K 250, K 300, K 350.

The higher styrofoam was substitutes, the lower compressive strenght will be, therefore with Conplast WP421 can increase the compressive strenght when it was added to styrofoam concretes. The relevance of concrete compressive strenght between weight of unit to concrete quality plan on K 250, K 300, K 350. K 350 with substitutes of 25% styrofoam from fine aggregates and add with Conplast WP421 up to concrete quality K 250 which is has the compressive strenght 260,59 Kg/cm² isn't under 20 Mpa (SNI 03-2847-2002) but up to 21,6 Mpa. The weight of unit from normal concrete K 250 is 2314,37 Kg/m³ instead K 350 with substitutes 25% of styrofoam and mix with conplast WP421 becomes lighter which is 2251,06 Kg/m³.

Keyword: Conplast WP421, Styrofoam, Compressive strenght, Concrete, Specific gravity, Lightweight Concrete.



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton adalah material campuran antara agregat halus dan agregat kasar dan pengikat berupa semen portland dengan berbagai jenis mutu beton, beton telah ada sejak lama dan terus dikembangkan dan diteliti untuk memudahkan dalam proses pembuatan maupun kualitas mutu beton itu sendiri di pembangunan konstruksi di Indonesia.

Kemajuan dalam bidang konstruksi di Indonesia terutama dalam pemakaian beton yang banyak dan membutuhkan kualitas beton yang bervariasi, hal ini memicu penggunaan bahan pengganti yang dapat mengganti campuran beton dengan kualitas yang hampir sama, bahkan beton sekarang dimanfaatkan dengan berat yang lebih ringan agar beton tidak terlalu banyak menjadi beban mati pada suatu bangunan. Beton ringan adalah beton yang menggunakan agregat campuran yang ringan, dan memiliki berat jenis lebih ringan dari beton biasa, atau beton konvensional ($300 - 1850 \text{ kg/m}^3$). Dengan berat yang ringan dan nilai kuat tekan yang dapat digunakan sebagai beton struktural maupun beton non struktural maka perlunya dilakukan penelitian – penelitian menggunakan agregat ringan.

Dalam penelitian ini menggunakan agregat ringan yaitu *styrofoam*, *styrofoam* biasa dipakai sebagai bahan pembungkus elektronik maupun makanan, penggunaan *styrofoam* pada penelitian ini diambil dari pabrik industri dengan butiran 3 mm, *styrofoam* sebagai bahan pengganti agregat halus dengan volume variasi 25%, 50%, 75%, untuk menaikkan performa beton *styrofoam* maka digunakan bahan tambah *admixture Conplast WP421*, beton dengan *styrofoam* akan membuat rongga – rongga udara yang membuat beton menjadi ringan, dengan zat *admixture* memungkinkan performa beton akan meningkatkan nilai kuat tekan terhadap beton *styrofoam*.

Penelitian ini menggunakan agregat kasar yaitu batu pecah (*split*) dan perencanaan job mixing formula dengan K 250, K 300, K 350. Penelitian ini menganalisa pengaruh *styrofoam* dengan variasi 25%, 50%, 75%, dan pengaruh *Conplast WP421* terhadap beton *styrofoam*, menggunakan cetakan kubus.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dianalisa adalah bagaimana pengaruh penambahan *Styrofoam* dengan diameter 3 mm sebagai substitusi agregat halus, dengan agregat kasar batu pecah (*split*) 10 – 20 mm pada setiap persentase 25 %, 50 %, 75 % terhadap beton dengan standar Karakteristik JMF K 250 K300, K 350. Dan penambahan *Conplast WP421* dan *styrofoam* pada setiap persentase 25%, 50%, 75%.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pencapaian kuat tekan beton menggunakan *styrofoam* terhadap kuat tekan rencana.
2. Membandingkan nilai kuat tekan beton masing-masing yang didapat menggunakan beton campuran *Styrofoam* sebagai substitusi pasir dengan beton normal dan bahan tambah *Conplast WP421*
3. Mengetahui berat isi beton yang menggunakan *Styrofoam* sebagai substitusi sebagian pasir dan *styrofoam* yang menggunakan *admixture Conplast WP421*.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Batasan - batasan masalah dan asumsi yang digunakan dalam penelitian terkait beton ringan adalah :

1. Dalam melakukan pengujian kekuatan beton menggunakan *Styrofoam* sebagai campuran dengan pasir Tanjung Rajo, semen Baturaja, koral jagung Martapura dan air yang digunakan berasal dari sistem jaringan air bersih di Laboratorium Bahan / Beton Universitas Sriwijaya, Indralaya.
2. *Styrofoam* yang digunakan adalah *Styrofoam* baru (bukan limbah) yang memiliki ukuran butiran 3 mm serta berat isi 16 – 27 kg/m³.
3. Pembuatan sampel atau benda uji dibagi menjadi 3 sampel untuk masing - masing beton campuran dengan persentase *styrofoam*, yaitu 0%, 25 % 50% 75 %, pada umur 28 hari dengan standar JMF K 250 K300, K 350. Perhitungan desain campuran (*Mix Design*) berdasarkan metode SK SNI.
4. Benda uji beton yang dibuat berbentuk cetakan kubus dengan ukuran 15 cm x 15 cm x 15 cm, sebanyak 63 buah.
5. Umur pengujian benda uji adalah 28 hari

6. Parameter yang diukur adalah kuat tekan.
7. Prosedur pengujian analisa agregat kasar yang digunakan sesuai dengan standar SNI-03-1968-1990 tentang analisa saringan agregat kasar.
8. Prosedur pengujian berat jenis dan agregat kasar yang digunakan sesuai dengan standar SNI-03-1969-1990 tentang berat jenis dan penyerapan agregat kasar.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

a. I. PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, maksud dan tujuan penulisan, ruang lingkup pembahasan, metode pengumpulan data dan sistematika penulisan.

b. II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menguraikan kajian literatur yang menjelaskan mengenai teori, temuan, dan penelitian terdahulu yang menjadi acuan untuk melaksanakan penelitian ini.

c. III. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab metodologi penelitian akan menguraikan mengenai pelaksanaan penelitian yang meliputi pengujian bahan campuran beton, pembuatan benda uji dan pengujian kekuatan beton dan membandingkan terhadap kekuatan beton normal.

d. IV. ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pengolahan data dan pembahasan berupa hasil pengujian kekuatan beton.

e. V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.

f. VI. DAFTAR PUSTAKA

Bab ini Berisi daftar pustaka yang digunakan sebagai bahan kajian dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aulia Mohamad Donie, 2012. *Studi Eksperimental Permeabilitas dan kuat Tekan Beton K-450 Menggunakan Zat Adiktif Conplast WP421*. Program Studi Teknik Sipil Universitas Komputer Indonesia, Bandung.
- Badan Standarisasi Nasional, 2009. ICS 91.100.30. *Metode pengujian tentang analisis saringan agregat halus dan kasar*, SK SNI-03-1968-1990, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional, 2009. ICS 91.100.30. *Cara Uji Berat Isi Beton Ringan Struktural*, SK SNI 3402:2008, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1989. LPMB. *Tata Cara Rencana Pembuatan Campuran Beton Normal*, SK SNI 03-2834-2000, Departemen Pekerjaan Umum, Bandung.
- I.B. Dharma Giri, 2008. *Kuat Tarik Belah dan Lentur Beton Dengan Penambahan Styrofoam (Styrocon)*. Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana, Denpasar.
- I. Ketut Sudarsana, 2008. *Kuat Tekan dan Modulus Elastisitas Beton Dengan Penambahan Styrofoam (Styrocon)*. Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana, Denpasar.
- R. Buyung Anugraha, 2010. *Beton Ringan dari Campuran Styrofoam dan Serbuk Gergaji dengan Semen Portland 250, 300 dan 350 kg/m³*. Program Studi Diploma Teknik Sipil FTSP ITS, Surabaya.