

FR  
Dipil  
2015

PENGARUH PERUBAHAN PERSENTASE CAMPURAN PASIR TERHADAP  
KUAT TEKAN BETON PADA PASIR ZONA 3 DAN ZONA 4 DENGAN  
FAKTOR AIR SEMEN YANG BERBEDA



LAPORAN TUGAS AKHIR

Disusun untuk memenuhi tugas akhir sebagai syarat gelar  
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Sepuluh Nopember

Oleh:

SHIONIK SEKTIYONO

03031091007

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SEPULUH NOPEMBER

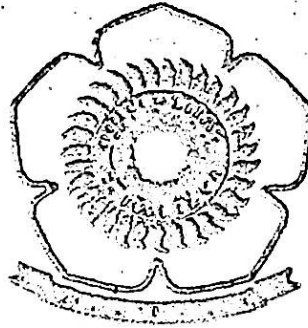
S  
620.112 07  
sho  
x  
2013  
C-130516

Revisi: 22960

Reg: 23505



**PENGARUH PERUBAHAN PERSENTASE CAMPURAN PASIR TERHADAP  
KUAT TEKAN BETON PADA PASIR ZONA 3 DAN ZONA 4 DENGAN  
FAKTOR AIR SEMEN YANG BERBEDA**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

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

Oleh :

**SHONDY SEPTIYONO**

**03081001007**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**


**2013**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**NAMA : SHONDY SEPTIYONO  
NIM : 03081001007  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : PENGARUH PERUBAHAN CAMPURAN PASIR TERHADAP  
KUAT TEKAN BETON PADA PASIR ZONA 3 DAN ZONA 4  
DENGAN FAKTOR AIR SEMEN YANG BERBEDA**

Inderalaya, Januari 2013  
Ketua Jurusan



**Ir. Yakni Idris, M.Sc., M.S.C.E**  
NIP. 19581211 198703 1 022

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**NAMA : SHONDY SEPTIYONO  
NIM : 03081001007  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : PENGARUH PERUBAHAN CAMPURAN PASIR TERHADAP  
KUAT TEKAN BETON PADA PASIR ZONA 3 DAN ZONA 4  
DENGAN FAKTOR AIR SEMEN YANG BERBEDA**

**Inderalaya, Januari 2013**

**Dosen Pembimbing**



**Ir. H. Imron Fikri Astira, MS.**

**NIP. 19540224 198503 1 001**

**TANDA PENGAJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

NAMA : SHONDY SEPTIYONO  
NIM : 03081001007  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : PENGARUH PERUBAHAN CAMPURAN PASIR TERHADAP  
KUAT TEKAN BETON PADA PASIR ZONA 3 DAN ZONA 4  
DENGAN FAKTOR AIR SEMEN YANG BERBEDA

Inderalaya, Januari 2013

Pemohon



**Shondy Septiyono**

NIM. 03081001007

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karuniaNya serta bimbingan dari dosen pembimbing sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “Pengaruh Perubahan Persentase Campuran Pasir Terhadap Kuat Tekan Beton Pada Pasir Zona 3 dan Zona 4 dengan Faktor Air Semen yang Berbeda”. Laporan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Dalam penulisan ini, penulis menyadari pada segala sesuatu yang disajikan masih banyak kekurangan dan kekeliruan yang dikarenakan masih terbatasnya pengetahuan yang dimiliki, seperti halnya kata pepatah “Tiada Gading yang Tak Retak”, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca sehingga apa yang telah ditulis dalam tugas akhir ini membawa manfaat bagi kita semua.

Untuk kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih, terutama kepada :

1. Prof. Dr. Badia Perizade, M.B.A., selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Ir. H.M. Taufik Toha D.E.A., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Ir. H. Yakni Idris M.Sc.,MSCE, M.M, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
4. Mas Bimo Brata Aditiya, S.T, M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Ir.Imron Fikri Astira,M.S., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
6. Segenap dosen & karyawan jurusan teknik sipil yang sangat membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.
7. Orang tua beserta keluarga besar yang sangat mendukung baik secara materil & moril dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini.
8. Rekan-Rekan Mahasiswa Teknik Sipil Angkatan 2008 Universitas Sriwijaya dan teman – teman seperjuangan satu pembimbing, Anthony dan Nugraha.

9. Semua pihak lain yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penyelesaian laporan tugas akhir ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penulisan tugas akhir ini, semoga Tuhan selalu melimpahkan rahmatNya kepada kita semua. Aamiin.

Penulis mengharapkan semoga tugas akhir ini bermanfaat dan berguna bagi kita semua. Meskipun belum bisa memberikan informasi secara maksimal, namun usaha dalam pengembangan bagi kemajuan informasi sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan zaman.

Palembang, Januari 2013

Penulis

## ABSTRAK

Beton merupakan suatu bahan konstruksi yang banyak digunakan pada pekerjaan struktur bangunan di Indonesia karena banyak keuntungan yang diberikan di antaranya adalah bahan-bahan pembentuknya mudah diperoleh, mudah dibentuk, mampu memikul beban yang berat, tahan terhadap temperatur tinggi, biaya pemeliharaan kecil. Dalam penelitian ini akan dibahas tentang pengaruh perubahan persentase agregat halus dalam campuran beton terhadap kuat tekan beton yang dihasilkan.

Tahapan-tahapan dalam penelitian ini meliputi studi literatur, persiapan dan pengujian material, pembuatan benda uji berupa silinder berukuran 15 cm x 30 cm dengan variasi persentase campuran agregat halus yang berbeda-beda pada batasan zona 3 (32%, 29.5%, dan 27% untuk  $f_c'$  30 MPa; 33%, 30%, dan 27% untuk  $f_c'$  25 MPa; dan 34%, 31%, dan 28% untuk  $f_c'$  20 MPa) dan zona 4 (27%, 24.5%, dan 22% untuk  $f_c'$  30 MPa; 27%, 25%, dan 23% untuk  $f_c'$  25 MPa; dan 28%, 26%, dan 24% untuk  $f_c'$  20 MPa). Kemudian dilakukan pengujian kuat tekan beton dan dilakukan analisa terhadap hasil kuat tekan beton.

Dari hasil analisa dapat disimpulkan bahwa semakin besar persentase agregat halus dalam campuran beton maka semakin tinggi nilai kuat tekan beton yang dihasilkan. Namun beton dengan persentase yang lebih kecil juga tetap layak digunakan karena kuat tekan tetap tercapai. Dapat disimpulkan juga bahwa jenis agregat halus dapat mempengaruhi kuat tekan beton dimana semakin kasar butiran agregat halus yang dipakai maka kuat tekan beton yang dihasilkan juga akan semakin tinggi.



DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Halaman Pengajuan.....	iv
Kata Pengantar .....	v
Abstrak .....	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel .....	x
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Lampiran.....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
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
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Pengertian Beton .....	5
2.2 Material Pembentuk Beton .....	5
2.2.1 Air .....	6
2.2.2 Agregat .....	8
2.2.2.1 Jenis Agregat.....	7
2.2.2.2 Pengaruh Gradasi dari masing-masing Zona Terhadap Kuat Tekan Beton .....	12

2.2.3 Semen .....	13
2.3 Kuat Tekan Beton .....	14

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Studi Literatur .....	17
3.2 Persiapan Material .....	17
3.3 Pengujian Material .....	18
3.4 Metode Rancangan Campuran Beton .....	18
3.5 Pembuatan Benda Uji .....	18
3.5.1 Pengadukan Beton .....	18
3.5.2 Pencetakan Beton .....	19
3.6 Pengujian Benda Uji .....	20
3.7 Analisa Data dan Pembahasan .....	20
3.8 Kesimpulan .....	20

### **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

4.1 Hasil Pengujian Material di Laboratorium .....	22
4.2 Perencanaan Desain Campuran .....	24
4.3 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton di Laboratorium .....	37

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran.....	52

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat Mutu Agregat SII 0052-80 .....	6
Tabel 2.2. Ukuran Saringan Standar Agregat untuk Campuran Beton .....	11
Tabel 2.3. Batas Gradasi Agregat Halus Menurut British Standard .....	12
Tabel 2.4. Nama dan Notasi Senyawa Semen .....	14
Tabel 2.5. Kelas dan Mutu Beton .....	14
Tabel 3.1. Distribusi Sampel .....	19
Tabel 4.1. Rekapitulasi Data Hasil Pengujian Laboratorium .....	22
Tabel 4.2. Rancangan Campuran Beton $f_c'20$ Mpa (silinder) dengan Pasir Zona 3 .	25
Tabel 4.3. Rancangan Campuran Beton $f_c'25$ Mpa (silinder) dengan Pasir Zona 3 .	27
Tabel 4.4. Rancangan Campuran Beton $f_c'30$ Mpa (silinder) dengan Pasir Zona 3 .	29
Tabel 4.5. Rancangan Campuran Beton $f_c'20$ Mpa (silinder) dengan Pasir Zona 4 .	31
Tabel 4.6. Rancangan Campuran Beton $f_c'25$ Mpa (silinder) dengan Pasir Zona 4 .	33
Tabel 4.7. Rancangan Campuran Beton $f_c'30$ Mpa (silinder) dengan Pasir Zona 4 .	35
Tabel 4.8. Kuat Tekan Beton untuk Beton dengan Agregat Halus Pasir Zona 3.....	38
Tabel 4.9. Kuat Tekan Beton untuk Beton dengan Agregat Halus Pasir Zona 4.....	39

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1.Grafik Gradasi Agregat Halus Menurut British Standard .....	14
Gambar 3.1.Diagram Alir Penelitian .....	21
Gambar 4.1.Grafik Gradasi Agregat Halus Zona 3 (Pasir Lahat) .....	23
Gambar 4.2.Grafik Gradasi Agregat Halus Zona 4 (Pasir Tanjung Raja) .....	23
Gambar 4.3.Grafik Gradasi Agregat Kasar Ukuran 40 mm (Batu Pecah Lahat) .....	24
Gambar 4.4.Diagram Kuat Tekan Beton $f_c'30$ MPa Zona 3 (Pasir Lahat) .....	40
Gambar 4.5.Diagram Kuat Tekan Beton $f_c'25$ MPa Zona 3 (Pasir Lahat) .....	41
Gambar 4.6.Diagram Kuat Tekan Beton $f_c'20$ MPa Zona 3 (Pasir Lahat) .....	41
Gambar 4.7.Diagram Kuat Tekan Beton $f_c'30$ MPa Zona 4 (Pasir Tanjung Raja)..	42
Gambar 4.8.Diagram Kuat Tekan Beton $f_c'25$ MPa Zona 4 (Pasir Tanjung Raja)..	42
Gambar 4.9.Diagram Kuat Tekan Beton $f_c'20$ MPa Zona 4 (Pasir Tanjung Raja)..	43
Gambar 4.10.Diagram Slump untuk Kuat Tekan $f_c'30$ MPa Zona 3 (Pasir Lahat) ..	43
Gambar 4.11. Diagram Slump untuk Kuat Tekan $f_c'25$ MPa Zona 3 (Pasir Lahat) .	44
Gambar 4.12. Diagram Slump untuk Kuat Tekan $f_c'20$ MPa Zona 3 (Pasir Lahat) .	44
Gambar 4.13. Diagram Slump untuk Kuat Tekan $f_c'30$ MPa Zona 4 (Pasir Tanjung Raja) .....	45
Gambar 4.14. Diagram Slump untuk Kuat Tekan $f_c'25$ MPa Zona 4 (Pasir Tanjung Raja) .....	45
Gambar 4.15. Diagram Slump untuk Kuat Tekan $f_c'20$ MPa Zona 4 (Pasir Tanjung Raja) .....	46
Gambar 4.16.Diagram Berat Jenis Beton $f_c'30$ MPa untuk Zona 3 (Pasir Lahat)....	46
Gambar 4.17.Diagram Berat Jenis Beton $f_c'25$ MPa untuk Zona 3 (Pasir Lahat)....	47
Gambar 4.18.Diagram Berat Jenis Beton $f_c'20$ MPa untuk Zona 3 (Pasir Lahat)....	47
Gambar 4.19. Diagram Berat Jenis Beton $f_c'30$ MPa untuk Zona 4 (Pasir Tanjung Raja) .....	48
Gambar 4.20. Diagram Berat Jenis Beton $f_c'30$ MPa untuk Zona 4 (Pasir Tanjung Raja) .....	48

Gambar 4.21. Diagram Berat Jenis Beton $f_c'30$ MPa untuk Zona 4 (Pasir Tanjung Raja)	49
Gambar 4.22. Diagram Perbandingan Kuat Tekan Beton antara Batas Bawah Zona 3 (Pasir Lahat) dan Batas Atas Zona 4 (Pasir Tanjung Raja)	50

## 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      Analisa 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     Perkiraan Kuat Tekan (N/mm) Beton dengan Faktor Air Semen 0.5 dan Jenis Semen dan Agregat yang biasa dipakai di Indonesia
- Lampiran 12     Persyaratan Jumlah Semen Minimum dan Faktor Air Semen Maksimum untuk Berbagai Macam Pembetonan dalam Lingkungan Khusus
- Lampiran 13     Perkiraan kadar air bebas ( kg/m<sup>3</sup>) yang dibutuhkan untuk beberapa tingkat kemudahan pengerjaan-pengerjaan adukan Beton
- Lampiran 14     Nilai Deviasi Standar Mutu untuk Berbagai Tingkat Pengendalian Mutu di Lapangan

- Lampiran 15 Hubungan Antara Kuat Tekan dan Faktor Air Semen (Benda Uji Berbentuk Silinder dengan Diameter 150 mm Tinggi 300 mm)  $f_c'$  20 MPa
- Lampiran 16 Hubungan Antara Kuat Tekan dan Faktor Air Semen (Benda Uji Berbentuk Silinder dengan Diameter 150 mm Tinggi 300 mm)  $f_c'$  25 MPa
- Lampiran 17 Hubungan Antara Kuat Tekan dan Faktor Air Semen (Benda Uji Berbentuk Silinder dengan Diameter 150 mm Tinggi 300 mm)  $f_c'$  30 MPa
- Lampiran 18 Persentase Pasir Terhadap Total Agregat yang Dianjurkan untuk Ukuran Butir Maksimum 40 mm untuk Batas Atas, Batas Tengah, dan Batas Bawah Zona 3 dengan  $f_c'$  20 MPa
- Lampiran 19 Perkiraan Berat Jenis Beton Basah yang Dimampatkan Secara Penuh  $f_c'$  20 MPa
- Lampiran 20 Persentase Pasir Terhadap Total Agregat yang Dianjurkan untuk Ukuran Butir Maksimum 40 mm untuk Batas Atas, Batas Tengah, dan Batas Bawah Zona 3 dengan  $f_c'$  25 MPa
- Lampiran 21 Perkiraan Berat Jenis Beton Basah yang Dimampatkan Secara Penuh  $f_c'$  25 MPa
- Lampiran 22 Persentase Pasir Terhadap Total Agregat yang Dianjurkan untuk Ukuran Butir Maksimum 40 mm untuk Batas Atas, Batas Tengah, dan Batas Bawah Zona 3 dengan  $f_c'$  30 MPa
- Lampiran 23 Perkiraan Berat Jenis Beton Basah yang Dimampatkan Secara Penuh  $f_c'$  30 MPa

- Lampiran 24      Persentase Pasir Terhadap Total Agregat yang Dianjurkan untuk Ukuran Butir Maksimum 40 mm untuk Batas Atas, Batas Tengah, dan Batas Bawah Zona 4 dengan  $f_c'$  20 MPa
- Lampiran 25      Perkiraan Berat Jenis Beton Basah yang Dimampatkan Secara Penuh  $f_c'$  20 MPa
- Lampiran 26      Persentase Pasir Terhadap Total Agregat yang Dianjurkan untuk Ukuran Butir Maksimum 40 mm untuk Batas Atas, Batas Tengah, dan Batas Bawah Zona 4 dengan  $f_c'$  25 MPa
- Lampiran 27      Perkiraan Berat Jenis Beton Basah yang Dimampatkan Secara Penuh  $f_c'$  25 MPa
- Lampiran 28      Persentase Pasir Terhadap Total Agregat yang Dianjurkan untuk Ukuran Butir Maksimum 40 mm untuk Batas Atas, Batas Tengah, dan Batas Bawah Zona 4 dengan  $f_c'$  30 MPa
- Lampiran 29      Perkiraan Berat Jenis Beton Basah yang Dimampatkan Secara Penuh  $f_c'$  30 MPa
- Lampiran 30      Dokumentasi



# BAB I PENDAHULUAN



## 1.1. Latar Belakang

Beton merupakan suatu bahan konstruksi yang banyak digunakan pada pekerjaan struktur bangunan di Indonesia karena banyak keuntungan yang diberikan di antaranya adalah bahan-bahan pembentuknya mudah diperoleh, mudah dibentuk, mampu memikul beban yang berat, tahan terhadap temperatur yang tinggi, biaya pemeliharaan kecil. Beton (*ASTM C 125-06 "Standard Terminology Relating to Concrete and Concrete Aggregates"*) didefinisikan sebagai sebuah bahan komposit dengan penyusun utamanya berupa partikel atau fragmen berbentuk agregat yang saling mengikat dan melekat. Kekuatan beton dipengaruhi oleh banyak hal, di antaranya oleh bahan penyusunnya, rancang campuran, pengerjaan, dan perawatan. Beton memiliki sifat kuat terhadap tekan namun lemah terhadap tarik. Beton merupakan salah satu bahan penunjang pada suatu struktur bangunan sehingga beton memiliki peran yang sangat penting pada suatu struktur bangunan. Seiring perkembangan zaman, telah banyak dilakukan penelitian untuk meningkatkan mutu beton serta membuat beton menjadi lebih baik dan ramah lingkungan.

Pada dasarnya, untuk mendapatkan mutu beton yang baik bergantung pada cara pengolahan beton tersebut seperti pengaturan jumlah air dan agregat, rasio dari semen yang digunakan dalam merencanakan *job mix formula*, maupun penggunaan zat-zat aditif untuk meningkatkan mutu beton. Namun, seringkali hal-hal yang diperhatikan untuk mendapatkan mutu beton yang baik hanya terpaku pada sifat bahan dasar penyusun beton dan tidak melihat lebih mendalam lagi seperti pengaruh agregat terhadap kuat tekan beton, khususnya agregat halus. Lekatan antara agregat halus dengan bahan penyusun lainnya sangat mempengaruhi kuat tekan beton yang dihasilkan, hal tersebut berhubungan dengan batasan gradasi atau tingkat kekasaran agregat halus yang kita dapatkan pada tahapan analisa saringan. Oleh karena itu, pemakaian agregat halus sebagai bahan penyusun beton sebaiknya diatur sesuai tingkat kebutuhan dan perencanaan.

Pada penelitian ini, digunakan dua jenis pasir (agregat halus) yang berbeda dan satu jenis kerikil atau batu pecah (agregat kasar) yang digunakan memiliki ukuran 40-60 mm. Pemakaian dua jenis pasir yang berbeda bertujuan untuk menganalisa

pengaruh persentase jumlah agregat halus pada setiap zona atau gradasi agregat halus untuk setiap batas maksimal, batas minimum, dan batas normal yang akan didapatkan dari masing-masing jenis pasir (agregat halus) pada pengolahan analisa saringan terhadap nilai kuat tekan beton yang direncanakan.

### **1.2. Perumusan Masalah**

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

1. Pengaruh jenis agregat halus yang bervariasi terhadap kuat tekan beton yang direncanakan.
2. Korelasi pengaruh antara kuat tekan beton yang direncanakan dengan kadar atau jumlah persentase agregat halus yang bervariasi terhadap total agregat yang dianjurkan.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Membandingkan nilai kuat tekan beton masing-masing yang didapat apabila menggunakan jumlah persentase agregat halus pada batas maksimal, minimum, dan normal pada setiap zona atau gradasi terhadap kuat tekan beton khususnya pada Zona 3 dan 4 untuk setiap mutu beton yang direncanakan.
2. Mengetahui komposisi campuran yang mencapai kuat tekan beton maksimum.

### **1.4. Ruang Lingkup Penelitian**

Pada penelitian ini, dalam melakukan pengujian kuat tekan beton penulis menggunakan agregat halus yang termasuk dalam batas gradasi Zona 3 (Pasir Lahat) dan 4 (Pasir Tanjung Raja), semen Baturaja dan air yang digunakan berasal dari sistem jaringan air bersih di Universitas Sriwijaya.

Untuk pembuatan sampel atau benda uji pada setiap zona dibagi menjadi 3 sampel untuk masing-masing batas, yaitu batas maksimal, minimal, dan normal untuk mencapai kuat tekan beton yang direncanakan yaitu  $f_c' 20$  MPa,  $f_c' 25$  MPa, dan  $f_c' 30$  MPa pada umur 28 hari.

Pengujian material menggunakan standar ASTM (*American Society for Testing Material*), sedangkan pembuatan atau perhitungan desain campuran atau *Job Mix Formula* (JMF) menggunakan metode SK-SNI.

### **1.5. Metode Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini metode yang dilakukan adalah studi literatur dan studi eksperimental. Pada tahap awal dilakukan studi literatur dengan melakukan studi atau pembelajaran dari buku-buku dan bahan-bahan yang berhubungan dengan penelitian ini. Kemudian pada tahap selanjutnya dilakukan studi eksperimental di laboratorium Struktur dan Bahan Beton Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya. Studi eksperimental yang dilakukan yaitu membuat beton normal untuk masing-masing zona yaitu zona 3 dan zona 4 dengan batas-batas yang direncanakan dan kuat tekan yang direncanakan. Untuk setiap batas dan setiap kuat tekan yang direncanakan akan dibuat tiga sampel berbentuk silinder dengan ukuran 15 x 30 cm untuk setiap mutu beton.

### **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, pengertian Agregat, syarat-syarat agregat untuk digunakan dalam pembuatan beton, pengaruh gradasi maksimum dari masing-masing zona pada Kuat Tekan Beton.

#### **BAB III. METODELOGI PENELITIAN**

Dalam bab metodeologi penelitian akan menguraikan mengenai pelaksanaan penelitian yang meliputi pengujian bahan campuran beton, pembuatan benda uji dan pengujian kuat tekan beton dengan membandingkan terhadap kuat tekan beton normal.

**BAB IV. ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN**

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

**BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

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

## DAFTAR PUSTAKA

- Astira, Imron F., Taufik A.G., dan Betty Susanti, *Pedoman Pelaksanaan dan Laporan Kerja Praktek dan Tugas Akhir (Skripsi)*. Penerbit Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya, Indralaya, 2007
- Departemen Pekerjaan Umum, 1989. LPMB. *Tata Cara Rencana Pembuatan Campuran Beton Normal*. SK SNI T-15-1990-03, Departemen Pekerjaan Umum, Bandung.
- Laboratorium Bahan dan Beton Jurusan Teknik Sipil, *Pedoman Pelaksanaan Praktikum Beton*, Universitas Sriwijaya, 2011
- Nugraha, Paul., Antoni, *Teknologi Beton*. Penerbit Andi dan LPPM Universitas Kristen Petra, Yogyakarta, 2007
- Mulyono, T. 2003. *Teknologi Beton*, Andi Offset, Yogyakarta.