

**KAJIAN BETON RINGAN DENGAN MENGGUNAKAN SERBUK
KAYU SEBAGAI PENGANTI AGREGAT HALUS
(*TIMBER CRETE*)**



**Disusun untuk memenuhi syarat mata kuliah Tugas Akhir Pada
Jurusan Teknik Sipil – Perancangan Jalan dan Jembatan
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :
INDAH PUTRI KUSUMANINGTYAS
061040111344**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2014**

**KAJIAN BETON RINGAN DENGAN MENGGUNAKAN SERBUK
KAYU SEBAGAI PENGANTI AGREGAT HALUS
(*TIMBER CRETE*)**

TUGAS AKHIR

**Disetujui oleh Dosen Pembimbing
Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I,

Pembimbing II,

**Amiruddin, S.T., M. Eng Sc.
NIP 197005201995031001**

**Sukarman, S.T., M.T.
NIP 195812201985031001**

Mengetahui,

Ketua Program Studi DIV

**Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Drs. Suhadi, M.T.
NIP 195909191986031005**

**Zainuddin Muchtar, S.T., M.T.
NIP 196501251989031002**

**KAJIAN BETON RINGAN DENGAN MENGGUNAKAN SERBUK
KAYU SEBAGAI PENGANTI AGREGAT HALUS
(*TIMBER CRETE*)**

TUGAS AKHIR

Disetujui Oleh Penguji

Laporan Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil

Perancangan Jalan dan Jembatan

Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji

Tanda Tangan

1. Amiruddin, S.T., M. Eng. Sc

NIP. 197005201995031001

.....

2. H. Ahmad Syapawi, S.T., M.T.

NIP. 196905142003121002

.....

3. Drs. Djaka Suhirkam, S.T., M.T.

NIP. 195704291988031001

.....

4. Ika Sulianti, S.T., M.T.

NIP. 198107092006042001

.....

MOTTO :

“Selalu jadi diri sendiri dan jangan pernah menjadi orang lain meskipun mereka tampak lebih baik dari Anda” Karena,
“Kesuksesan selalu disertai dengan kegagalan” Dan,
“Belajarlh dari kesalahan di masa lalu, mencoba dengan cara yang berbeda, dan selalu berharap untuk sebuah kesuksesan di masa depan”

Tugas Akhir ini ku persembahkan untuk :

- ☸ Kepada Allah SWT, yang telah memberikan kesempatan kepada hamba sehingga masih bisa bernafas, memberi kemudahan dan kesabaran dalam menjalani hidup.
- ☸ Special thanks to Mamaku tercinta “Nur Aini”, orangtua yang super sekaligus temanku bercerita dalam segala hal, sosok seorang Ibu yang kuat, tegar, sabar, dan tabah dalam menghadapi beratnya cobaan yang kami alami, penyemangat terbesarku, yang tak henti-hentinya mendo’akan anaknya setiap waktu dan selalu memberikan ridhonya, serta senantiasa menasihhatiku, love you mom :*
- ☸ Papaku “Muhadi”, yang super dalam memberikan semangat dari awal kuliah hingga penyusunan Tugas Akhir ini selesai. Papa yang begitu gigih berjuang demi anak-anaknya menjadi sukses. Sesosok papa yang selalu menyembunyikan perhatiannya, namun kasih sayang yang teramat besar terpancarkan dari dirinya. Pa, kini ku tepati janjiku untuk meyelesaikan Tugas belajarku serta mengembangkan potensi yang kumiliki dengan tetap seiring dan tidak saling mengganggu antar kegiatan dan kewajibanku ini. Tersenyumlah, dan ku harap engkau merasa bangga memiliki anak sepertiku. I love you Papa :* Iyas harap papa tetap menjaga kesehatan papa.
😊
- ☸ Bapak Amiruddin, S.T., M. Eng Sc & Bapak Sukarman, S.T., M.M., selaku dosen pembimbing yang telah sabar dan meluangkan waktunya untuk saya bimbingan, semoga ilmu yang kalian berikan menjadi bekal untuk saya dan bermanfaat di masyarakat. Amin 😊
- ☸ Terima kasih kepada ayuk dan adik-adikku (Wiwit, Dimas, dan Kiki) yang telah memberikan semangat kepadaku.

- ✿ Terima kasih kepada rekan-rekan yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini, terutama teman-teman kelas PJJJ terimakasih banyak atas kebersamaannya .
- ✿ Terima kasih juga pada dosen-dosenku jurusan teknik sipil terkhusus dosen-dosen laboratorium Pak Andi, Pak Ibrahim, Pak Bandi, Pak Syapawi, Ibu Sumi, Ibu Lily, Ibu Eta, Ibu Masyita dan seluruh teknisinya, terima kasih banyak telah banyak memberikan saya ilmu selama di kampus ini, dan mengajarkan saya banyak hal, semoga ilmu ini berkah dan menjadi amal jariah untuk dosen-dosenku tersayang.
- ✿ Terima kasih pada partner kerja, partner main, partner suka duka (Mayang, Hakim, dan Dwingga) yang tak terasa hampir 3 tahun kita lalui susah, senang, sedih, dan bahagia sama-sama.
- ✿ Terima kasih terkhusus pada Kang Mas ku Tercinta **“Jiman Nurrahman”**, yang telah mengisi hari-hariku dengan warna dan penuh kesabaran, yang telah membantuku dalam segala hal, baik pekerjaan di luar maupun pekerjaan dalam kampus, dan yang selalu memberikan semangat, motivasi, dan perhatian yang besar, demi menggapai semua impian yang kumiliki serta masa depan yang ingin dan insyaallah akan kita bangun bersama. Aamiin ☺
- ✿ Almamaterku, kampusku tercinta Politeknik Negeri Sriwijaya, Terimakasih banyak!

ABSTRAK

Pada dunia konstruksi, beton merupakan bahan yang banyak digunakan dan menjadi unsur utama bangunan. Kelebihan beton antara lain memiliki kuat tekan yang tinggi dibanding kuat tariknya, mudah dibentuk, tidak memerlukan perawatan khusus, bahan susun mudah di dapat dari alam sekitar, dan lebih awet dibanding dengan bahan bangunan lain. Namun, beton memiliki kekurangan berupa bobot isi yang besar sehingga kapasitas beban yang harus ditopang pondasi relatif lebih besar.

Untuk menghasilkan bobot isi beton yang lebih ringan dengan kuat tekan yang relatif lebih besar agar dapat meringankan beban pondasi, maka diperlukan pengganti dari salah satu komposisi beton agar mendapatkan bobot yang lebih ringan. Serbuk kayu, merupakan salah satu bahan yang terpilih sebagai pengganti agregat halus (pasir), untuk mendapatkan bobot beton yang lebih ringan. Serbuk kayu yang digunakan adalah serbuk kayu akasia, dengan prosentase yang diambil berbanding dengan berat semen, namun jumlah semen tidak berubah melainkan prosentase tersebut menggantikan berat agregat halus (pasir).

Dari pengujian yang dilakukan dengan penggantian komposisi tersebut, didapat batas besar prosentase untuk mendapatkan kuat tekan beton 175 kg/cm^2 adalah 4% dengan penurunan nilai kuat tekan sebesar 40,527% dari hasil beton normalnya dengan nilai kuat tekan yaitu $184,444 \text{ kg/cm}^2$ dan nilai bobot isi betonnya yang juga mengalami penurunan sebesar 11,128% dari bobot beton normal yaitu nilainya menjadi $2011,704 \text{ kg/m}^3$. Untuk beton ringan yang didapat terlihat pada komposisi penambahan 100% serbuk kayu dan 50% semen dari komposisi awal dengan menghasilkan nilai kuat tekan beton $72,222 \text{ kg/cm}^2$ dan nilai bobot isi betonnya yaitu $1243,259 \text{ kg/m}^3$ dimana hasil ini memenuhi standar mutu beton ringan menurut Tata Cara Rencana Pembuatan Campuran Beton Ringan, 2002 yaitu dengan nilai nilai kuat tekan $70,234 \text{ kg/cm}^2 - 175,331 \text{ kg/cm}^2$ dan bobot isi beton ringan $800 \text{ kg/m}^3 - 1400 \text{ kg/m}^3$.

Kata kunci: Serbuk kayu, kuat tekan beton, bobot isi beton.

ABSTRACT

In the construction world, concrete is a material that is widely used and is a major component of the building. Excess concrete, among others, has a higher compressive strength than tensile strength, easy to set up, requires no special care, easy stacking of materials obtained from the environment, and is more durable than other building materials. However, concrete has a shortage of great weight of the contents so that the load capacity to be sustained relatively larger foundation.

The produce bulk density lighter concrete with compressive strenght is relatively larger in order to ease the burned of the foundation, it would require replacement of one of the concrete composition in order to get a lighter weighth. Sawdust, is one of the materials selected as a substitute for fine aggregate (sand), to obtain a lighter weight concrete. Sawdust used are acacia, with the percentage taken proportional to the weight of the cement, but the number does not change but the percentage of cement is replaced heavy fine aggregate (sand).

From the tests performed by the replacement of the composition, obtained a large percentage of the limit to get the concrete compressive strength 175 kg/cm^2 is 4% with a reduction in the compressive strength of 40.527% of the normal concrete with compressive strength value is 184.444 kg/cm^2 and bulk density values were also concrete decreased by 11.128% of the weight of concrete the normal value to 2011.704 kg/m^3 . For the lightweight concrete obtained look at the composition of the addition of 100% sawdust and 50% of the cement composition beginning with the compressive strength of concrete produces 72.222 kg/cm^2 and the weight content of the concrete values is 1243.259 kg/m^3 which is the result meets the quality standards of lightweight concrete according to the Procedure for Making Mixed Concrete plan light, 2002, that the value of the compressive strength of $70.234 \text{ kg/cm}^2 - 175.331 \text{ kg/cm}^2$ and a weight of lightweight concrete content of $800 \text{ kg/m}^3 - 1400 \text{ kg/m}^3$.

Keywords: sawdust, concrete compressive strength, bulk density concrete.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat-Nya lah, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **‘Kajian Beton Ringan Dengan Menggunakan Serbuk Kayu Sebagai Pengganti Agregat Halus (*Timber Crete*)’** tepat pada waktunya.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis banyak menemukan hambatan-hambatan. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Yth. Bapak Rd. Kusumanto, S.T., M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Yth. Bapak Zainuddin, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil
3. Yth. Bapak Drs. Suhadi, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan
4. Yth. Bapak Amiruddin, S.T., M. Eng Sc., selaku dosen pembimbing I
5. Yth. Bapak Sukarman, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing II
6. Keluargaku tercinta yang telah memberikan motivasi baik moril maupun materil
7. Teman-teman kelas 8PJJA yang selalu memberi motivasi hingga selesainya Tugas Akhir.

Penulis juga menyadari bahwa di dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan baik dari segi isi maupun teknik penulisan. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan guna untuk penyempurnaan Tugas Akhir ini.

Palembang, Juni 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xx
DAFTAR GRAFIK	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Pembatasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengertian Beton.....	5
2.2 Beton Ringan	8
2.3 Material.....	13
2.3.1 Serbuk kayu.....	13
2.3.2 Agregat	15

2.3.3	Semen portland.....	16
2.3.4	Air.....	18
2.4	Karakteristik Beton Ringan	19
2.4.1	Kuat tekan (<i>compressive strength</i>).....	19
2.4.2	Uji berat jenis dan penyerapan agregat	20
2.4.3	Uji kadar lumpur	20
2.4.4	Uji analisa saringan	21
2.4.5	Uji bobot isi.....	23
2.4.6	Perancangan campuran beton (<i>mix design</i>).....	23
2.5	Uji Validitas Data	27
2.5.1	Metode korelasi	28
2.5.2	Metode regresi.....	29

BAB III METODELOGI PENELITIAN..... 31

3.1	Lokasi dan Tempat Penelitian	31
3.2	Teknik Pengumpulan Data	31
3.3	Tahapan Penelitian.....	32
3.3.1	Bahan.....	32
3.3.2	Peralatan	32
3.3.3	Jumlah variabel dan benda uji.....	40
3.3.4	Diagram alir penelitian.....	41
3.4	Metode Analisa Data	44
3.4.1	Koefisien variasi.....	44
3.4.2	Pengujian hipotesa.....	45

BAB IV PEMBAHASAN 46

4.1	Hasil Pemeriksaan Mutu Material	46
4.1.1	Pemeriksaan berat jenis dan penyerapan agregat	46
4.1.2	Pemeriksaan analisa saringan agregat	47
4.1.3	Pemeriksaan berat isi agregat	50
4.1.4	Pemeriksaan kadar lumpur agregat	52
4.1.5	Pemeriksaan kadar air serbuk kayu	53
4.1.6	Rekapitulasi hasil pemeriksaan mutu material	54
4.2	Perencanaan Campuran Beton	56
4.3	Perbandingan Campuran Beton	57
4.4	Hasil Uji Kuat Tekan	62
4.5	Uji Validitas Data	104
4.6	Analisis Data.....	120

4.6.1 Analisis kuat tekan	120
4.6.2 Analisis bobot beton ringan.....	122

BAB V PENUTUP 124

5.1 Kesimpulan	124
5.2 Saran	125

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Kelas dan mutu beton.....	6
Tabel 2.2 Jenis agregat ringan yang dipilih berdasarkan tujuan konstruksi	9
Tabel 2.3 Hasil penelitian serupa mengenai pengaruh pencampuran serbuk kayu terhadap kuat tekan beton	12
Tabel 2.4 Hasil rerata penelitian yang serupa	12
Tabel 2.5 Batas gradasi agregat halus	22
Tabel 2.6 Faktor pengali untuk standar deviasi bila data kurang dari 30	25
Tabel 2.7 Perkiraan kekuatan tekan beton (Mpa) beton dengan FAS dan agregat kasar yang biasa di paksai di Indonesia	26
Tabel 2.8 Interpretasi koefisien korelasi nilai r.....	29
Tabel 2.9 Penggunaan teknik korelasi	29
Tabel 3.1 Sampel benda uji penelitian	41
Tabel 4.1 Hasil pemeriksaan berat jenis dan penyerapan agregat halus	46
Tabel 4.2 Hasil pemeriksaan berat jenis dan penyerapan agregat kasar	47
Tabel 4.3 Hasil pemeriksaan analisa saringan agregat halus	48
Tabel 4.4 Hasil pemeriksaan analisa saringan agregat kasar	49
Tabel 4.5 Hasil pemeriksaan berat isi agregat halus pada kondisi gembur	50
Tabel 4.6 Hasil pemeriksaan berat isi agregat halus pada kondisi padat	50
Tabel 4.7 Hasil pemeriksaan berat isi agregat kasar pada kondisi gembur	51
Tabel 4.8 Hasil pemeriksaan berat isi agregat kasar pada kondisi padat	51

Tabel 4.9 Hasil pemeriksaan kadar lumpur agregat halus	52
Tabel 4.10 Hasil pemeriksaan kadar lumpur agregat kasar	53
Tabel 4.11 Hasil pemeriksaan kadar air serbuk kayu kondisi kering udara.....	53
Tabel 4.12 Hasil pemeriksaan kadar air serbuk kayu kondisi kering oven.....	54
Tabel 4.13 Perencanaan campuran beton.....	56
Tabel 4.14 Campuran beton dalam 1m ³	57
Tabel 4.15 Campuran beton normal untuk 6 buah benda uji	58
Tabel 4.16 Campuran beton normal dan 1% serbuk kayu untuk 6 buah benda uji	58
Tabel 4.17 Campuran beton normal dan 2% serbuk kayu untuk 6 buah benda uji	59
Tabel 4.18 Campuran beton normal dan 3% serbuk kayu untuk 6 buah benda uji	59
Tabel 4.19 Campuran beton normal dan 4% serbuk kayu untuk 6 buah benda uji	59
Tabel 4.20 Campuran beton normal dan 5% serbuk kayu untuk 6 buah benda uji	60
Tabel 4.21 Campuran beton normal dan 10% serbuk kayu untuk 6 buah benda uji	60
Tabel 4.22 Campuran beton normal dan 15% serbuk kayu untuk 6 buah benda uji	60
Tabel 4.23 Campuran beton normal dan 20% serbuk kayu untuk 6 buah benda uji	60

Tabel 4.24 Campuran beton normal dan 100% serbuk kayu untuk 6 buah benda uji	61
Tabel 4.25 Campuran beton normal, 100% serbuk kayu, dan 50 % semen untuk 6 buah benda uji	61
Tabel 4.25 Campuran beton normal, 100% serbuk kayu, dan 100 % semen untuk 6 buah benda uji	62
Tabel 4.26 Campuran beton normal, 100% serbuk kayu, dan 150 % semen untuk 6 buah benda uji	62
Tabel 4.27 Hasil uji kuat tekan beton normal	63
Tabel 4.28 Hasil uji <i>slump</i> saat pembuatan benda uji beton normal.....	64
Tabel 4.29 Hasil uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dan 1% serbuk kayu	65
Tabel 4.30 Hasil uji <i>slump</i> saat pembuatan benda uji beton normal dan 1% serbuk kayu.....	67
Tabel 4.31 Hasil uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dan 2% serbuk kayu	68
Tabel 4.32 Hasil uji <i>slump</i> saat pembuatan benda uji beton normal dan 2% serbuk kayu.....	70
Tabel 4.33 Hasil uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dan 3% serbuk kayu	70
Tabel 4.34 Hasil uji <i>slump</i> saat pembuatan benda uji beton normal dan 3% serbuk kayu.....	72
Tabel 4.35 Hasil uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dan 4% serbuk kayu	73

Tabel 4.36 Hasil uji <i>slump</i> saat pembuatan benda uji beton normal dan 4% serbuk kayu.....	75
Tabel 4.37 Hasil uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dan 5% serbuk kayu	75
Tabel 4.38 Hasil uji <i>slump</i> saat pembuatan benda uji beton normal dan 5% serbuk kayu.....	77
Tabel 4.39 Rekapitulasi hasil uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dan 1% serbuk kayu hingga hasil uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dan 5% serbuk kayu	78
Tabel 4.40 Hasil uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dan 5% serbuk kayu	80
Tabel 4.41 Hasil uji <i>slump</i> saat pembuatan benda uji beton normal dan 5% serbuk kayu.....	82
Tabel 4.42 Hasil uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dan 10% serbuk kayu	83
Tabel 4.43 Hasil uji <i>slump</i> saat pembuatan benda uji beton normal dan 10% serbuk kayu.....	84
Tabel 4.44 Hasil uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dan 15% serbuk kayu	85
Tabel 4.45 Hasil uji <i>slump</i> saat pembuatan benda uji beton normal dan 15% serbuk kayu.....	87
Tabel 4.46 Hasil uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dan 20% serbuk kayu	87

Tabel 4.47 Hasil uji <i>slump</i> saat pembuatan benda uji beton normal dan 20% serbuk kayu.....	89
Tabel 4.48 Rekapitulasi hasil uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dan 5% serbuk kayu hingga hasil uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dan 20% serbuk kayu	90
Tabel 4.49 Hasil uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dan 100% serbuk kayu	92
Tabel 4.50 Hasil uji <i>slump</i> saat pembuatan benda uji beton normal dan 100% serbuk kayu.....	94
Tabel 4.51 Hasil uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dengan 50% semen dan 100% serbuk kayu	95
Tabel 4.52 Hasil uji <i>slump</i> saat pembuatan benda uji beton normal dengan 50% semen dan 100% serbuk kayu.....	96
Tabel 4.53 Hasil uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dengan 100% semen dan 100% serbuk kayu	97
Tabel 4.54 Hasil uji <i>slump</i> saat pembuatan benda uji beton normal dengan 100% semen dan 100% serbuk kayu.....	99
Tabel 4.55 Hasil uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dengan 150% semen dan 100% serbuk kayu.....	99
Tabel 4.54 Hasil uji <i>slump</i> saat pembuatan benda uji beton normal dengan 150% semen dan 100% serbuk kayu.....	101

Tabel 4.57 Rekapitulasi hasil uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dan 100% serbuk kayu hingga hasil uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dengan 150% semen dan 100% serbuk kayu	102
Tabel 4.58 Rerata hasil uji kuat tekan beton	104
Tabel 4.59 Rerata hasil kuat tekan beton normal dan penambahan serbuk kayu 1%	107
Tabel 4.60 Analisis korelasi untuk beton normal dan penambahan serbuk kayu 1%	108
Tabel 4.61 Rerata hasil kuat tekan beton normal dan penambahan serbuk kayu 2%	108
Tabel 4.62 Analisis korelasi untuk beton normal dan penambahan serbuk kayu 2%	109
Tabel 4.63 Rerata hasil kuat tekan beton normal dan penambahan serbuk kayu 3%	109
Tabel 4.64 Analisis korelasi untuk beton normal dan penambahan serbuk kayu 3%	110
Tabel 4.65 Rerata hasil kuat tekan beton normal dan penambahan serbuk kayu 4%	110
Tabel 4.66 Analisis korelasi untuk beton normal dan penambahan serbuk kayu 4%	111
Tabel 4.67 Rerata hasil kuat tekan beton normal dan penambahan serbuk kayu 5%	111

Tabel 4.68 Analisis korelasi untuk beton normal dan penambahan	
serbuk kayu 5%	112
Tabel 4.69 Rerata hasil kuat tekan beton normal dan penambahan	
serbuk kayu 10%	112
Tabel 4.70 Analisis korelasi untuk beton normal dan penambahan	
serbuk kayu 10%	113
Tabel 4.71 Rerata hasil kuat tekan beton normal dan penambahan	
serbuk kayu 15%	113
Tabel 4.72 Analisis korelasi untuk beton normal dan penambahan	
serbuk kayu 15%	114
Tabel 4.73 Rerata hasil kuat tekan beton normal dan penambahan	
serbuk kayu 20%	115
Tabel 4.74 Analisis korelasi untuk beton normal dan penambahan	
serbuk kayu 20%	115
Tabel 4.75 Rerata hasil kuat tekan beton normal dan penambahan	
serbuk kayu 100%	116
Tabel 4.76 Analisis korelasi untuk beton normal dan penambahan	
serbuk kayu 100%	116
Tabel 4.77 Rerata hasil kuat tekan beton normal dan penambahan	
100% serbuk kayu dengan beton normal yang dicampur	
dengan 100% serbuk kayu dan 50% semen.....	117
Tabel 4.78 Analisis korelasi untuk beton normal dan penambahan	
100% serbuk kayu dengan beton normal yang dicampur	
dengan 100% serbuk kayu dan 50% semen.....	117

Tabel 4.79 Rerata hasil kuat tekan beton normal dan penambahan 100% serbuk kayu dengan beton normal yang dicampur dengan 100% serbuk kayu dan 100% semen.....	118
Tabel 4.80 Analisis korelasi untuk beton normal dan penambahan 100% serbuk kayu dengan beton normal yang dicampur dengan 100% serbuk kayu dan 100% semen.....	118
Tabel 4.81 Rerata hasil kuat tekan beton normal dan penambahan 100% serbuk kayu dengan beton normal yang dicampur dengan 100% serbuk kayu dan 150% semen.....	119
Tabel 4.82 Analisis korelasi untuk beton normal dan penambahan 100% serbuk kayu dengan beton normal yang dicampur dengan 100% serbuk kayu dan 150% semen.....	119
Tabel 4.83 Rerata hasil uji kuat tekan beton	121
Tabel 4.84 Rerata hasil uji bobot isi beton.....	122

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Serbuk kayu akasia.....	15
Gambar 2.2 Agregat kasar (<i>splite</i>)	16
Gambar 2.3 Semen portland (semen baturaja).....	17
Gambar 2.4 Sampel beton kubus yang akan di uji.....	20
Gambar 2.5 Bentuk hubungan dan kekuatan hubungan korelasi.....	28
Gambar 3.1 Proses pengujian berat jenis penyerapan untuk agregat halus berupa pengecekan SSD pada pasir	34
Gambar 3.2 Proses penyiapan benda uji saat sebelum dicuci.....	35
Gambar 3.3 Pengujian bobot isi agregat kasar.....	36
Gambar 3.4 Pengujian bobot isi agregat halus.....	37
Gambar 3.5 Pengujian analisa saringan	40
Gambar 3.6 Diagram Alir Penelitian	43

DAFTAR GRAFIK

Halaman

Grafik 4.1 Zona agregat halus	48
Grafik 4.2 Uji kuat tekan beton normal	63
Grafik 4.3 Uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dan 1% serbuk kayu	66
Grafik 4.4 Nilai bobot dalam pengujian campuran beton normal dan 1% serbuk kayu.....	67
Grafik 4.5 Uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dan 2% serbuk kayu	69
Grafik 4.6 Nilai bobot dalam pengujian campuran beton normal dan 2% serbuk kayu.....	69
Grafik 4.7 Uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dan 3% serbuk kayu.....	71
Grafik 4.8 Nilai bobot dalam pengujian campuran beton normal dan 3% serbuk kayu.....	72
Grafik 4.9 Uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dan 4% serbuk kayu.....	74
Grafik 4.10 Nilai bobot dalam pengujian campuran beton normal dan 4% serbuk kayu.....	74
Grafik 4.11 Uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dan 5% serbuk kayu.....	76

Grafik 4.12 Nilai bobot dalam pengujian campuran beton normal dan 5% serbuk kayu	77
Grafik 4.13 Rekapitulasi hasil uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dan 1% serbuk kayu hingga hasil uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dan 5% serbuk kayu	79
Grafik 4.14 Nilai bobot dalam pengujian campuran beton normal dan 5% serbuk kayu	81
Grafik 4.15 Uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dan 5% serbuk kayu	81
Grafik 4.16 Nilai bobot dalam pengujian campuran beton normal dan 10% serbuk kayu	83
Grafik 4.17 Uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dan 10% serbuk kayu	84
Grafik 4.18 Nilai bobot dalam pengujian campuran beton normal dan 15% serbuk kayu	86
Grafik 4.19 Uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dan 15% serbuk kayu	86
Grafik 4.20 Nilai bobot dalam pengujian campuran beton normal dan 20% serbuk kayu	88
Grafik 4.21 Uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dan 20% serbuk kayu	89

Grafik 4.22 Rekapitulasi hasil uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dan 5% serbuk kayu hingga hasil uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dan 20% serbuk kayu	91
Grafik 4.23 Nilai bobot dalam pengujian campuran beton normal dan 100% serbuk kayu	93
Grafik 4.24 Uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dan 100% serbuk kayu	93
Grafik 4.25 Nilai bobot dalam pengujian campuran beton normal dengan 50% semen dan 100% serbuk kayu	95
Grafik 4.26 Uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dengan 50% semen dan 100% serbuk kayu	96
Grafik 4.27 Nilai bobot dalam pengujian campuran beton normal dengan 100% semen dan 100% serbuk kayu.....	98
Grafik 4.28 Uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dengan 100% semen dan 100% serbuk kayu	98
Grafik 4.29 Nilai bobot dalam pengujian campuran beton normal dengan 150% semen dan 100% serbuk kayu	100
Grafik 4.30 Uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dengan 150% semen dan 100% serbuk kayu	101
Grafik 4.31 Rekapitulasi hasil uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dan 100% serbuk kayu hingga hasil uji kuat tekan <i>Timber Crete</i> dengan campuran beton normal dengan 150% semen dan 100% serbuk kayu	103

Grafik 4.32 Model regresi logaritma kuat tekan rerata beton normal hingga penambahan serbuk kayu 5%	105
Grafik 4.33 Model regresi logaritma kuat tekan rerata beton normal hingga penambahan serbuk kayu 20%	106
Grafik 4.34 Model regresi logaritma kuat tekan rerata beton normal hingga penambahan serbuk kayu 100% + semen 150%	107
Grafik 4.35 Pengaruh penambahan serbuk kayu terhadap kuat tekan beton	121
Grafik 4.36 Pengaruh penambahan serbuk kayu terhadap bobot beton.....	123

DAFTAR PUSTAKA

- Dipohusodo, Istimawan, 1994, *Struktur Beton Bertulang*, Jakarta, Gramedia Pustaka Utama.
- Effendi, Arsad, 2011, Sifat Fisik dan Kekuatan Mekanik Kayu Akasia Mangium (*Acacia mangium Willd*) Dari Hutan Tanaman Industri Kalimantan Selatan.
- Maryanti, Anis, dkk, *Makalah Metodologi Penelitian Quasi Experiment Design*, Universitas Mulawarman Samarinda.
- Mulyono, Tri, 2004, *Teknologi Beton*, Yogyakarta, Andi.
- Mulyono, Tri, 2006, *Teknologi Beton Edisi II*, Yogyakarta, Andi.
- Sagel, dkk, 1994, *Pedoman Pengerjaan Beton*, Jakarta, Erlangga.
- Saifuddin, Muhammad Ikhsan, 2012, *Pengaruh Penambahan Campuran Serbuk Kayu Terhadap Kuat Tekan Beton*, Universitas Pasir Pengairan.
- Supranto, J., 2008, *Statistik Teori dan Aplikasi (Edisi Ketujuh) Jilid 1*, Jakarta, Erlangga.
- Supranto, J., 2009, *Statistik Teori dan Aplikasi (Edisi Ketujuh) Jilid 2*, Jakarta, Erlangga.
- , 1971, *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan*, PBI.
- , 1990, *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan*, SK-SNI-T - 15-1990-03.
- , 1991, *Tata Cara Pelaksanaan Survei Data Titik Referensi Jalan*, SNI.T - 08-1991-03.
- , 2002, *Tata Cara Perhitungan Standar Beton untuk Bangunan Gedung*, SNI-03-2847-2002.
- , 2002, *Tata Cara Rencana Pembuatan Campuran Beton Ringan Dengan Agregat Ringan*, SNI-03-3449-2002.
- , wikipedia.com.