

**PENGARUH METODE PERAWATAN BETON TERHADAP
KUAT TEKAN DAN KUAT LENTUR BETON K225**



LAPORAN AKHIR

**Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disusun Oleh :

Auralia Viodora Zaharani (061930100919)

Gaya Tri Ratu V.F (061930100921)

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2022

**PENGARUH METODE PERAWATAN BETON TERHADAP KUAT TEKAN
DAN KUAT LENTUR BETON K225**



LAPORAN AKHIR

**Disetujui Oleh Dosen Pembimbing
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I

**Drs. Bambang H. Fuady, S.T.,M.M.,M.T.
NIP. 195807161986031004**

Pembimbing II

**Lina Flaviana Tilik.,S.T.,M.T
NIP. 197022719980223003**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil**

**Ibrahim, S.T., M.T.
NIP 196905092000031001**

**PENGARUH METODE PERAWATAN BETON TERHADAP KUAT
TEKAN DAN KUAT LENTUR BETON K225**



LAPORAN AKHIR

**Disetujui Oleh Dosen Penguji
Laporan Akhir
Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji :

- 1. Drs. Bambang H. Fuady, S.T.,M.M.,M.T
NIP. 195807161986031004**
- 2. Andi Herius, S.T.,M.T.
NIP. 197609072001121002**
- 3. Ika Sulianti, S.T, M.T.
NIP. 198107092006042001**
- 4. Agus Subrianto, S.T., M.T.
NIP. 198208142006041002**
- 5. Radius Pranoto, S.T.P., M.Si.
NIP. 198806062019031016**

Tanda Tangan:

1.....
2.....
3.....
4.....
5.....

MOTTO :

“whatever you are, be a good one and always be kind”

PERSEMBAHAN :

Bismillahirrohmanirrohim,

Saya ucapkan puji syukur alhamdulillah kepada Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya lah saya mendapatkan kesempatan untuk menyelesaikan Laporan Akhir yang saya buat dengan sepenuh hati namun tentunya tidak luput dari kekurangan, karena sejatinya yang sempurna itu hanya milik Allah SWT.

Terkhusus dan istimewa kepada kedua orang tua yang sangat saya cintai, Abi dan Mami, yang telah membesarkan dan memberikan saya kesempatan untuk mendapat pendidikan sebaik dan setinggi mungkin. Terima kasih telah memberikan saya banyak sekali dukungan, baik dalam bentuk materi maupun moral, serta kasih sayang yang sampai detik ini saya rasa tidak akan pernah cukup bila dibalas dengan segala pencapaian yang telah saya raih. Terima kasih atas segala pengorbanan dan jerih payah Abi dan Mami sehingga saya bisa terus mendapatkan kesempatan dalam mengejar cita-cita. Kelak apabila cita-cita saya tergapai, saya harap hal itu bisa sangat membanggakan dan membahagiakan Abi dan Mami. Aamiin.

Kemudian, saya ucapkan terima kasih juga kepada kedua saudara kandung yang sangat saya sayangi, Adek Rachel dan Adek Eca. Terima kasih sudah memberikan segala dukungan, semangat serta pengorbanan tenaga dan waktu yang kalian habiskan untuk membantu dan menjahili saya selama ini. Terima kasih sudah memberikan perhatian saat saya merasa tidak ada yang bisa memahami saya dikala sedih.

Kepada Bapak Bambang dan Ibu Lina selaku pembimbing I dan II, serta semua staf Laboratorium Teknik Sipil terutama Kak Edo saya ucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas ilmu dan juga bimbingan yang telah diberikan kepada saya. Terima kasih atas waktu yang telah diluangkan ditengah banyaknya kesibukan demi memberikan bimbingan kepada saya selama proses penyusunan Laporan Akhir ini. Teruntuk Ibu Lina terima kasih atas ajaran yang ibu berikan menuntun kami dalam dari membuat judul hingga membuat laporan kami dari awal sampai akhir laporan dan juga terima kasih telah kesabaran dalam membimbing kami, semoga ilmu, bimbingan, dan perhatian yang Bapak Bambang, Ibu Lina, dan Kak Edo berikan dapat menjadi amalan jariyah yang tidak pernah putus rantainya.

Lalu untuk partner, sekaligus teman yang sudah saya kenal sejak saya duduk dibangku perkuliahan, Gaya Tri Ratu. Saya ucapkan terima kasih atas segala kesabaran, kerja sama, dan pengertian yang selalu kamu berikan. Banyak

kenangan masa perkuliahan yang kita lewati bersama-sama, mulai dari suka duka magang, tugaskelompok, praktekpenelitiandilab, hinggapadaakhirnyakitananti akan tiba di hari wisuda kita. Saya ucapkan selamat atas segala pencapaian kamu selama ini.

Kepada Teman-teman Teknik Sipil terkhusus kelas 6 SM'19, tempat saya menghabiskan sebagian besar keseharian saya bersama teman-teman dengan keberanekaragaman sifat dan tingkah laku abnormalnya. saya ucapkan terima kasih atas segala bantuan dan juga kebersamaan yang telah kita lewati. Banyak sekali kenangan suka maupun duka selama kita sekelas selama 3 tahun yang nantinya akan selalu menjadi hal bahagia untuk diingat kelak dimasa yang akan datang.

Lalu, saya ucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada sahabat-sahabat saya yang paling saya sayangi, Silpi, Icak, Kak Islah, Razi dan Celina. Terima kasih selalu menjadi pendengar dan pelawak terbaik dikala saya sedang membutuhkan seseorang dimasa-masa buruk saya, Terutama sahabat saya Silpi, Icak dan Kak Islah yang sudah menemani saya dari awal perkuliahan sampai saat ini. Terima kasih karena kalian selalu ada di saat saya lagi sedih, capek dan menangis, kalian selalu mengerti saya, selalu sabar menghadapi saya mendengarkan segala keluh kesah saya, dan membantu tugas-tugas perkuliahan saya, terima kasih banyak ya bestie ketika kelak kita sibuk sama masa depan kita nanti jangan pernah berubah dan selalu menjadi sahabat yang saya kenal, jasa, bantuan, dan kenangan kita selama kuliah tidak akan saya lupakan. Jagalah hubungan kita dan jangan lupa rencana-rencana yang kita bangun bersama untuk dimasa yang akan datang, Loveyou more than you knowguys.

Last, untuk orang yang paling istimewa di hidup saya dan paling sayacintai, Muhammad Fahmi Aziz, bagi saya kamu adalah sosok sahabat, kakak, ayah dan sekaligus juga patner berantem saya yang terbaik, dikala saya mendapatkan masalah kamu orang pertama selalu mendampingi saya tanpa mengeluh dan tidak meninggalkan saya sendirian. Terima kasih atas segala bantuan dan dukungan yang kamu berikan selama ini dari mulai membantu saya dari awal perkuliahan sampai saya menyelesaikan laporan akhir ini. Semoga kelak kita berdua menjadi orang yang sukses, cita-cita kita akan membanggakan kedua orang tua akan terwujud dan semoga kita berjodoh aminn.. love uu jelek :).

MOTTO :

“What ever you decide to do,make sure it makes you happy”

PERSEMBAHAN :

Bismillahirrohmanirrohim,

Saya ucapkan puji syukur alhamdulillah kepada Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya lah saya mendapatkan kesempatan untuk menyelesaikan Laporan Akhir dengan baik dan tepat waktu namun tentunya tidak luput dari kekurangan, karena sejatinya yang sempurna itu hanya milik Allah SWT.

Saya berterimakasih terkhususnya kepada kedua orang tua yang sangat saya cintai, Bapak dan Mama, yang telah membesarkan dan mendidik saya serta memberikan apapun yang terbaik untuk saya. Terima kasih telah melimpahkan banyak kasih sayang serta dukungan, baik dalam bentuk materi maupun moral yang dimana sampai kapan pun saya tidak akan mungkin bisa membalasnya. Terima kasih atas segala pengorbanan,dukungan dan jerih payah Bapak dan Mama sehingga saya bisa terus mendapatkan kesempatan dalam mengejar impian. Semoga ketika kelak impian saya perlahan tergapai Bapak dan Mama bangga dan bahagia dengan semuanya.

Kemudian, saya ucapkan terima kasih juga kepada kedua saudara kandung yang sangat saya sayangi, Aak Hendra dan Aak Nanda. Terima kasih sudah dukungan, semangat serta pengorbanan tenaga dan waktu yang kalian habiskan untuk membantu saya.Terima kasih sudah memberikan banyak kasih sayang dan perhatian.Terima kasih selalu mengingatkan saya mana hal yang benar dan mana yang salah.

Saya juga mengucapkan terima kasih kepada Mbak Ria,Mbak wani dan semua keluarga saya yang telah banyak mendukung saya hingga sampai saat ini.

Kepada Bapak Bambang H. Fuady dan Ibu Lina selaku pembimbing I dan II, serta semua staf Laboratorium Teknik Sipil saya ucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas bimbingan dan ilmu yang telah diberikan kepada saya. Semoga atas ilmu dan bimbingan yang Bapak dan Ibu berikan dapat menjadi amalan jariyah yang tidak pernah putus rantainya.

Lalu teruntuk partnerku Auralia Viadora Zaharani,saya ucapkan terima kasih atas segala kesabaran,pengertian dan kerjasamanya.Banyak sekali suka duka yang telah kita lewati, mulai dari awal magang,praktekpenelitiandilab,hingga penyusunan laporan akhir ini. Saya ucapkan selamat atas segala pencapaian yang

telah kamu raih. Maaf jika selama ini ada perbuatan saya yang membuatmu kesal atau apa pun itu.

Kepada Teman-teman Teknik Sipil terkhusus kelas 6 SM, dimana dalam kesehariannya saya menjalani kegiatan bersama kalian. Banyak sekali suka dan duka yang telah kita lewati, dimana kelak itu akan menjadi kenangan yang akan saya ingat hingga nanti. Saya ucapkan banyak terima kasih atas segala bantuan dan juga kebersamaan yang telah kita lewati.

Lalu, saya ucapkan terima kasih dengan sepenuh hati saya kepada sahabat-sahabat saya yang paling saya cintai, Rani, Viska, Syam, Kak Roy. Terima kasih selalu ada dan selalu sabar menjadi pendengar keluh kesah saya dan telah menjadi penghibur ketika saya sedih atau pun terpuruk. Semoga kelak persahabatan ini tetap akan selalu ada sampai nanti, sayang kalian.. Dan jangan lupa ketika sukses kelak.

ABSTRAK

PENGARUH METODE PERAWATAN BETON TERHADAP KUAT TEKAN DAN KUAT LENTUR BETON K225

Oleh : Auralia Viodora Zaharani, Gaya Tri Ratu V.F

Pembangunan menjadi salah satu standar yang dilihat untuk mengetahui tingkat perkembangan dan kemajuan dari sebuah negara. Salah satunya adalah pembangunan dibidang infrastruktur yang semakin banyak, baik dan tentunya bernilai ekonomis. Beton merupakan salah satu bahan bangunan yang masih banyak dipakai dalam pembangunan fisik. Saat ini, perawatan beton setelah pengecoran merupakan salah satu bagian dari pekerjaan konstruksi yang cukup penting. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh metode perawatan beton terhadap kuat tekan dan kuat lentur beton. Metode eksperimental dan studi literatur digunakan pada penelitian ini Benda uji yang digunakan berbentuk kubus 15 cm x 15 cm x 15 cm dan berukuran 10 cm x 10 cm x 50 cm dengan mutu K225. Variasi yang digunakan adalah cara perawatan beton (tanpa perawatan tetapi disimpan di dalam ruangan, tanpa perawatan dibiarkan di alam terbuka, perawatan penyiraman rutin 2 kali sehari pagi dan sore, perawatan penyiraman beton rutin 1 kali sehari pada siang hari, perawatan menutupi menggunakan karung goni lembab/basah dan perawatan merendam benda uji selama 24 jam). Pengujian kuat tekan dilakukan saat umur beton 14 dan 28 hari untuk benda uji berbentuk kubus dan pengujian kuat lentur umur 28 hari untuk benda uji berbentuk balok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kuat tekan dan kuat lentur tertinggi didapat dengan metode perawatan penyiraman beton rutin 1 kali sehari pada siang hari dengan nilai kuat tekan yaitu 244,70 kg/cm² dan nilai kuat lentur yaitu 3,310 Mpa.

Kata kunci : Beton, Kuat Tekan Beton, Kuat Lentur Beton, Perawatan Beton

ABSTRACT

THE EFFECT OF CONCRETE TREATMENT METHODS ON THE COMPRESSIVE STRENGTH AND FLEXIBILITY OF CONCRETE K225

By : Auralia Viodora Zaharani, Gaya Tri Ratu V.F

Development is one of the standards seen to determine the level of development and progress of a country. One of them is the development in the field of infrastructure which is getting more and more good and of course economic value. Concrete is one of the building materials that is still widely used in physical construction. Currently, the treatment of concrete after casting is one part of the construction work that is quite important. This study aims to determine how the effect of the concrete treatment method on the compressive strength and flexural strength of concrete. Experimental methods and literature studies were used in this study. The test object used was a cube of 15 cm x 15 cm x 15 cm and measuring 10 cm x 10 cm x 50 cm with the quality of K225. The variations used are the concrete treatment method (without maintenance but stored indoors, without treatment left in the open, routine watering treatment 2 times a day in the morning and evening, routine concrete watering treatment once a day during the day, treatment method cover using damp or wet burlap sack, and treatment of immersing the test object for 24 hours). The compressive strength test was carried out at the age of 14 and 28 days for the cube-shaped specimen and the flexural strength test at 28 days for the beam-shaped test object. The results showed that the highest compressive strength and flexural strength were obtained by the method of routinely watering concrete once a day during the day with a compressive strength value of 244.70 kg/cm² and a flexural strength value of 3,310 Mpa.

Keywords : Concrete, Compressive Strength of Concrete, Flexural Strength of Concrete, Concrete Treatment

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul Pengaruh Metode Perawatan Beton Terhadap Kuat Tekan Dan Kuat Lentur beton K225. Adapun maksud dan tujuan dari penyusunan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Keberhasilan dalam menyelesaikan laporan akhir ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. H. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ibrahim, S.T. , M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Andi Herius, S.T. , M.T. Selaku Serketaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Drs. Bambang H. Fuady, S.T.,M.M.,M.T, selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan sekaligus motivasi kepada penulis.
5. Ibu Lina Flaviana Tilik.,S.T.,M.T, selaku Dosen Pembimbing II yang juga turut memberikan bimbingan dan motivasinya kepada penulis.
6. Terima Kasih kepada teman seperjuangan atas kerja sama dan dukungannya semua.

Akhir kata penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan dapat menunjang kemajuan ilmu pengetahuan teknologi, khususnya mahasiswa jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Beton.....	7
2.2.1 Klasifikasi Beton.....	8
2.3 Bahan-Bahan Campuran Beton	10
2.3.1 Semen	10
2.3.2 Air	11
2.3.3 Agregat.....	12
2.4 Perawatan Beton	14
2.4.1 Pengertian Perawatan Beton	14
2.4.2 Tujuan Perawatan Beton	15
2.4.3 Metode Perawatan Beton	15
2.5 Pengujian	16
2.5.1 Slump Test.....	16
2.5.2 Kuat Tekan Beton.....	17

2.5.3 Kuat Tekan Lentur.....	18
------------------------------	----

BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1 Rencana Kerja Penelitian.....	21
3.2 Teknik Pengumpulan Data	21
3.3 Persiapan Material	23
3.4 Pengujian di Laboratorium	23
3.4.1 Analisa Saringan.....	23
3.4.2 Berat Jenis dan Penyerapan Agregat	25
3.4.3 Kadar Air dan Kadar Lumpur Agregat.....	30
3.4.4 Bobot Isi Gembur Agregat Kasar dan Agregat Halus	31
3.4.5 Bobot Isi Padat Agregat Kasar dan Agregat Halus	33
3.4.6 Kekerasan Agregat Kasar dengan Menggunakan Bejana <i>Rudolf</i> . 35	
3.4.7 Berat Isi Semen.....	37
3.4.8 Konsistensi Semen.....	38
3.4.9 Waktu Ikut Semen.....	39
3.5 Perencanaan Campuran Beton (Job Mix Formula)	41
3.6 Pembuatan Benda Uji	42
3.7 Tahapan Pembuatan Adukan Beton	44
3.8 Pengujian <i>Slump</i>	45
3.9 Percetakan Benda Uji	46
3.10 Perawatan Beton	47
3.11 Pengujian Kuat Tekan Beton	47
3.12 Pengujian Kuat Lentur Beton	48
3.13 Diagram Penelitian	49

BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengujian di Laboratorium.....	50
4.1.1 Pengujian Sifat Fisik Material.....	50
4.2 Perancangan Campuran Beton (Job Mix Formula Beton).....	55
4.2.1 Perhitungan Proporsi Campuran Beton.....	55
4.3 Proporsi Campuran Benda Uji.....	60
4.3.1 Proporsi Campuran Untuk Benda Uji Kubus.....	60
4.3.2 Hasil Pengujian <i>Slump</i> Kubus	60

4.3.3	Bobot Isi Beton	61
4.4	Hasil Uji Kuat Tekan Beton	62
4.4.1	Kuat Tekan Beton Metode Tanpa Perawatan Beton Tetapi Dibiarkan di Alam Terbuka	63
4.4.2	Kuat Tekan Beton Metode Tanpa Perawatan Tetapi Disimpan di Dalam Ruangan.....	64
4.4.3	Kuat Tekan Beton Metode Perawatan dengan Penyiraman Rutin 2 Kali Sehari Pagi dan Sore Hari	64
4.4.4	Kuat Tekan Beton Metode Perawatan dengan Penyiraman Beton Rutin 1 Kali Sehari Pada Siang Hari	65
4.4.5	Kuat Tekan Beton Metode Perawatan dengan Menutupi Menggunakan Karung Goni Lembab/Basah.....	65
4.4.6	Kuat Tekan Beton Metode Perawatan dengan Merendam Benda Uji Selama 14 dan 28 hari	66
4.4.7	Kuat Tekan Rata – Rata Pada Umur 28 Hari	67
4.5	Proporsi Campuran Benda Uji.....	68
4.5.1	Proporsi Campuran Untuk Benda Uji Balok.....	68
4.6	Pengujian Kuat Lentur.....	68
4.6.1	Hasil Pengujian <i>Slump</i> Balok.....	68
4.6.2	Bobot Isi Beton	69
4.6.3	Hasil Uji Kuat Lentur Beton	69
4.6.4	Analisa Pola Keretakan Beton	71
BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan.....	73
5.2	Saran	74
DAFTAR PUSTAKA		75
LAMPIRAN		78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kuat Tekan Beton yang Dikeringkan dalam Udara di Laboratorium Sesudah Perawatan Awal dengan Membasahinya (Murdock dan Brook,1999).....	15
Gambar 2.2 Slump	17
Gambar 2.3 Sketsa Landasan Tekan yang Dapat Berputar.....	18
Gambar 2.4 Perletakan Pengujian Kuat Lentur Balok	19
Gambar 2.5 Garis-Garis Perletakan Pembebanan	19
Gambar 2.6 Patah Pada 1/3 Bentang Tengah.....	20
Gambar 2.7 Patah Di Luar 1/3 Bentang Tengah dan Garis Patah Pada < 5% Dari Bentang	20
Gambar 3.1.Kondisi Agregat Halus Setelah Kerucut Terpancung Diangkat.....	29
Gambar 3.2 Diagram Alur Proses Penelitian	51
Gambar 4.2 Grafik Penurunan Waktu Ikat Semen.....	55
Gambar 4.3 Pengujian <i>Slump</i>	61
Gambar 4.4 Hasil Kuat Tekan Beton Tanpa Perawatan Tetapi Dibiarkan di Alam Terbuka.....	63
Gambar 4.5 Hasil Kuat Tekan Beton Tanpa Perawatan Tetapi Disimpan di Dalam Ruangan.....	64
Gambar 4.6 Hasil Kuat Tekan Beton Metode Perawatan dengan Penyiraman rutin 2 kali sehari pagi dan sore hari	64
Gambar 4.7 Hasil Kuat Tekan Beton Metode Perawatan dengan Penyiraman Beton Rutin 1 kali Sehari Pada Siang Hari.	65
Gambar 4.8 Hasil Kuat Tekan Beton Perawatan dengan Menutupi Menggunakan Karung Goni Lembab/Basah.....	66
Gambar 4.9 Hasil Kuat Tekan Beton Perawatan dengan Merendam Benda Uji Selama 14 dan 28 hari	67
Gambar 4.10 Grafik Kuat Tekan Rata – Rata Umur 28 Hari.....	67
Gambar 4.11 Grafik Kuat Lentur Rata-Rata Pada Balok Beton Umur 28 hari.....	71
Gambar 4.12 Pola Keretakan Balok Beton Setelah Diuji Kuat Lentur 28 Hari....	72

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Mutu Beton dan Penggunaan	8
Tabel 2.2 Jenis-Jenis Semen Portland Menurut ASTM C.150	11
Tabel 2.3 Gradasi Agregat Halus Menurut SNI.....	13
Tabel 2.4 Gradasi Agregat Kasar	14
Tabel 2.5 Penetapan Nilai <i>Slump</i> Adukan Beton	16
Tabel 3.1 Jumlah Sampel Pembuatan Benda Uji Kubus	42
Tabel 3.2 Jumlah Sampel Pembuatan Benda Uji Balok	42
Tabel 4.1 Data Hasil Pengujian Sifat Fisik Material	50
Tabel 4.2 Data Hasil Pengujian Waktu Ikut Semen.....	54
Tabel 4.3 Perkiraan Kadar Air Bebas (gr/cm^2)	56
Tabel 4.4 Persyaratan Jumlah Semen Minimum Dan Faktor Air Semen Maksimum Untuk Berbagai Macam Beton Dalam Lingkungan Khusus	57
Tabel 4.5 Formulir Perencanaan Campuran Beton	58
Tabel 4.6 Proporsi Campuran Beton	59
Tabel 4.7 Kebutuhan Bahan Untuk 3 Benda Uji Berbentuk Kubus	60
Tabel 4.8 Data Hasil Pengujian <i>Slump</i> Kubus	60
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Bobot Isi Beton	61
Tabel 4.10 Hasil Uji Kuat Tekan Beton.....	62
Tabel 4.11 Kebutuhan Bahan Untuk 3 Benda Uji Berbentuk Balok	68
Tabel 4.12 Hasil Pengujian <i>Slump</i> Balok.....	68
Tabel 4.13 Hasil Pengujian Bobot Isi Beton	69
Tabel 4.14 Hasil Pengujian Kuat Lentur Balok Umur 28 hari	70