

**ANALISIS KUAT TEKAN BETON FC'15 MPA MENGGUNAKAN
SUBSTITUSI *RECYCLE COARSE AGGREGATE* (RCA) DENGAN BAHAN
TAMBAH *WATER REDUCING ADMIXTURE* (WRA)**



SKRIPSI

**Dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan
Pendidikan Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

Redho	062040112034
Rahmad Aqil Rianto	062040112032

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV
PERANCANGAN JALAN DAN JEMBATAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2024**

**ANALISIS KUAT TEKAN BETON FC'15 MPA MENGGUNAKAN
SUBSTITUSI *RECYCLE COARSE AGGREGATE* (RCA) DENGAN BAHAN
TAMBAH *WATER REDUCING ADMIXTURE* (WRA)**



SKRIPSI

**Disetujui oleh pembimbing
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I

Drs. Sudarmadji, S.T., M.T
NIP 196101011988031004

Pembimbing II

Darma Prabudi, S.T., M.T
NIP 19760127200501104

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

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

**Menyetujui,
Ketua Program Studi DIV
Perancangan Jalan dan Jembatan**

Ir. Kosim, M.T
NIP 196210181989031002

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KUAT TEKAN BETON FC'15 MPA MENGGUNAKAN SUBSTITUSI *RECYCLE COARSE AGGREGATE* (RCA) DENGAN BAHAN TAMBAH *WATER REDUCING ADMIXTURE* (WRA)

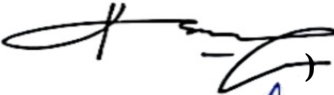
SKRIPSI

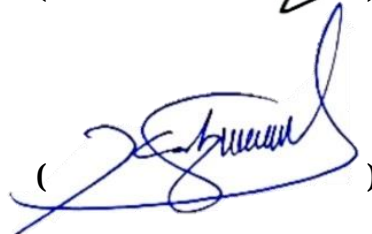
Disetujui oleh pembimbing
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

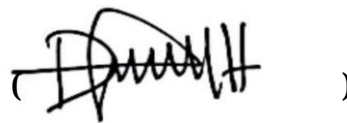
Nama Penguji

1. Ir Kosim, M.T
NIP 196210181989031002
2. Ika Sulianti, S.T., M.T
NIP 198107092006042001
3. Darma Prabudi, S.T., M.T
NIP 19760127200501104

Tanda Tangan

()

()

()

MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Lahir Lillah Hidup Lillah Matipun Lillah, Dari Allah Buat Allah Untuk Allah”

“Gelarmu Hanyaah Selembar Kertas, Pendidikanmu Akan Terlihat Dari Sifat
Dan Tingkah Lakumu”

“Nahkoda Yang Baik Bukanlah Yang Pandai Mengemudikan Kapal, Tapi Yang
Mengetahui Rahasia Lautan”

-Buya Hamka-

“Berwibawalah Tanpa Jumawa Rendah Hatilah Tanpa Rasa Hina”

-Imam Al Ghazali-

“Ambil Resiko, Bermimpi Besar dan Berharap Besar”

-Claude T.Bissell-

“Selama Masih Hidup Ilmu Teruslah Dihirup”

-Redho-

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Sembah Sujud dan Rasa Syukur

Dengan penuh syukur, kupersembahkan setinggi-tinggi penghormatan kepada Allah SWT. Cinta dan kasih sayang-Nya telah memberiku kekuatan, ilmu, dan makna cinta sejati. Atas segala karunia dan kemudahan yang telah Engkau berikan, akhirnya skripsi sederhana ini dapat terselesaikan. Shalawat serta salam kepada junjungan kita, Rasulullah Muhammad SAW.

Ibunda dan Ayahanda Tercinta

Sebagai tanda bakti dan rasa terimakasih yang tak terhingga, kupersembahkan karya ini kepada Ibunda (Keresna Sari) dan Ayahanda (Hermanto). Kasih sayang, dukungan, ridho, dan cinta kasih kalian tak terhingga, dan semoga karya ini membuat kalian bangga. Tanpa kalian, karya ini takkan pernah tercipta terimakasih Ibu, terimakasih Ayah...

Kakak dan Adik-adikku Tercinta

Sebagai tanda terima kasih yang mendalam, karya kecil ini untuk kalian. Terima kasih atas semangat dan inspirasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga doa dan kebaikan kalian menjadikanku pribadi yang lebih baik. Terima kasih...

Teman-teman Seperjuangan

Untuk sahabat-sahabatku yang selalu memberikan motivasi, nasihat, dan dukungan, terima kasih telah menjadi pendorong semangat dalam menyelesaikan skripsi ini. Tanpa kalian, perjuangan ini tidak akan bermakna ini.

Dosen Pembimbing

Kepada Bapak Drs. Sudarmadji, S.T., M.T., dan Bapak Darma Prabudi, S.T., M.T., yang dengan sabar membimbing, menasihati, dan mengarahkan saya hingga skripsi ini selesai, terima kasih sebesar-besarnya. Bimbingan dan ilmu yang telah diberikan akan selalu saya hargai dan kenang.

-Redho-

MOTTO

*“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”
(Q.S Al-Baqarah, 2:286)*

*Allahumma inni as-aluka shihhatan fi imanin wa imana fi husni khuluqin wa
najahan yatba'uhu falahun wa rahmatan minka wa 'afiyatan wa maghfiratan
minka wa ridlwanan*

“Ya Allah, aku memohon kepada-Mu kesehatan dalam keimanan, keimanan dalam kebaikan budi pekerti, kesuksesan yang diikuti dengan keberuntungan, dan aku memohon rahmat, kesehatan, dan ampunan dari-Mu, juga keridhaan.”

-Rahmad Aqil Rianto-

HALAMAN PERSEMBAHAN

Rasa Syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, dengan Rahmat dan ridho-Nya saya dapat menyelesaikan laporan skripsi ini. Untuk itu, saya persembahkan laporan skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tua dan adik tersayang yang senantiasa mendoa'kan dan mendukung saya dalam penyelesaian laporan skripsi ini. Terimakasih sudah mengantarkan saya di tempat ini, saya persembahkan gelar ini untuk kedua orang tua saya.
2. Kedua dosen pembimbing saya, Bapak Drs.Sudarmadji, S.T., M.T dan Bapak Darma Prabudi, S.T., M.T. yang telah membimbing dan memberikan ilmu yang sangat bermanfaat dalam penyelesaian laporan skripsi ini.
3. Terimakasih kepada rekan saya Redho atas perjuangannya selama ini.
4. Dek Suci, yang senantiasa menjadi penyemangat dan menemani dalam pengerjaan laporan skripsi saya.
5. Teman dan sahabat saya yang tidak bisa disebutkan satu per satu.
6. Terakhir saya persembahkan laporan skripsi ini untuk saya sendiri, dengan semua perjuangan yang telah saya kerahkan untuk penyelesaian laporan skripsi ini. Saya mengharapkan dengan ini menjadi sebuah kunci saya untuk meraih kesuksesan di dunia teknik sipil. Terimakasih Rahmad sudah berjuang hingga detik ini.

-Rahmad Aqil Rianto-

**ANALISIS KUAT TEKAN BETON FC'15 MPA MENGGUNAKAN
SUBSTITUSI *RECYCLE COARSE AGGREGATE* (RCA) DENGAN BAHAN
TAMBAH *WATER REDUCING ADMIXTURE* (WRA)**

Oleh:
Redho¹, Rahmad Aqil Rianto²

ABSTRAK

Pembangunan di bidang konstruksi perlu adanya perencanaan yang kuat dan dinamis. Beton adalah campuran antara semen, agregrat halus, agregrat kasar (pasir, kerikil, batu pecah), dengan air dan/atau tanpa bahan tambahan yang pada akhirnya membentuk massa padat. Dengan mengamati bahwa beton merupakan bahan utama dalam pembangunan bangunan, jalan, dan jembatan, tetapi memiliki dampak lingkungan yang signifikan, penelitian ini bertujuan menciptakan beton ramah lingkungan. Pemanfaatan limbah beton sebagai *Recycled Coarse Aggregate* (RCA) dalam industri konstruksi di Indonesia untuk mengatasi masalah lingkungan akibat penambangan sumber daya alam. Metode penelitian mencakup studi literatur dan eksperimen untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan RCA dan penambahan *Water Reducing Admixture* (WRA) terhadap sifat mekanik beton. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan RCA, terutama dengan WRA, dapat meningkatkan kuat tekan beton secara signifikan, dengan variasi 0%, 10%, 15%, 20%, 25% RCA mencapai kuat tekan lebih tinggi dari yang direncanakan yaitu 15Mpa. Kesimpulannya, limbah beton memiliki potensi besar sebagai bahan campuran beton, mengurangi dampak lingkungan, dan meningkatkan performa beton.

Kata Kunci: *Recycle Coarse Aggregate, Water Reducing Admixture, Kuat Tekan.*

***ANALYSIS OF COMPRESSIVE STRENGTH OF FC'15 CONCRETE USING
RECYCLE COARSE AGGREGATE (RCA) SUBSTITUTION WITH WATER
REDUCING ADMIXTURE (WRA)***

Oleh:
Redho¹, Rahmad Aqil Rianto²

ABSTRACT

Development in the construction sector requires strong and dynamic planning. Concrete is a mixture of cement, fine aggregates, coarse aggregates (sand, gravel, crushed stone), with water and/or without additives that eventually form a solid mass. Observing that concrete is a key material in the construction of buildings, roads, and bridges, but has a significant environmental impact, this research aims to create environmentally friendly concrete. Utilization of concrete waste as Recycled Coarse Aggregate (RCA) in the construction industry in Indonesia to overcome environmental problems due to mining of natural resources. The research methods included literature studies and experiments to evaluate the effect of using RCA and adding Water Reducing Admixture (WRA) on the mechanical properties of concrete. The results showed that the use of RCA, especially with WRA, can significantly increase the compressive strength of concrete, with 0%, 10%, 15%, 20% and 25% RCA variations achieving higher compressive strength than the planned 15Mpa. In conclusion, concrete waste has great potential as a concrete admixture, reducing environmental impact and improving concrete performance.

Keywords: *Recycle Coarse Aggregate, Water Reducing Admixture, Compressive Strength.*

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, yang telah memberikan rahmat dan petunjuk-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan penyusunan laporan skripsi ini dengan judul "**Analisis Kuat Tekan Beton Fc'15 Mpa Menggunakan Substitusi *Recycle Coarse Aggregate (RCA)* dengan Bahan Tambah *Water Reducing Admixture (WRA)***". Laporan skripsi ini kami susun sebagai salah satu syarat untuk menempuh Program Sarjana Terapan guna memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi DIV Perancangan Jalan dan Jembatan, Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak yang dengan tulus memberikan waktu, tenaga, serta pengetahuan mereka. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, kami ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta motivasi selama proses penyusunan skripsi ini. Kami sangat menyadari bahwa tanpa dukungan tersebut, skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan dengan baik. Dengan penuh rasa syukur dan hormat, kami menyampaikan terima kasih kepada:

1. Segala puji bagi Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, atas rahmat, hidayah, dan kekuatan-Nya yang telah memberikan kami kemampuan untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Orang tua dan keluarga tercinta atas dukungan moral, doa dan motivasi yang telah diberikan sepanjang waktu. Kasih sayang dan dorongan mereka telah menjadi energi positif yang sangat berarti bagi kami.
3. Yth Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan dukungan dan kesempatan bagi kami untuk menempuh pendidikan dan menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Yth. Bapak Ibrahim, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Yth. Bapak Ir. Kosim, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi DIV Perancangan Jalan dan Jembatan.

6. Bapak Drs. Sudarmadji, S.T., M.T., dan Bapak Darma Prabudi, S.T., M.T., yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan berharga dengan penuh kesabaran selama proses penyusunan skripsi ini.
7. Seluruh dosen dan staf akademik Jurusan Teknik Sipil Program Studi DIV Perancangan Jalan dan Jembatan, Politeknik Negeri Sriwijaya, yang telah memberikan ilmu dan dukungan selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
8. PT Waskita Beton Precast Tbk Plant Gasing yang telah memberikan sarana dan prasarana selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini. Semoga instansi ini terus berkembang dan memberikan kontribusi yang nyata bagi kemajuan pendidikan di Indonesia.
9. Teman-teman dan rekan mahasiswa terkhusus kelas PJJM angkatan 20 yang selalu memberikan semangat, bantuan dan kebersamaan selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.
10. Terima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta motivasi selama penyusunan skripsi ini.

Kami menyadari bahwa tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak akan terwujud. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat yang nyata bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan kemajuan daerah. Akhir kata, kami mohon maaf jika terdapat kekurangan dalam penyusunan kata pengantar ini. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat, hidayah, serta keselamatan bagi kita semua. Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Palembang, Juli 2024

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGUJI.....	iii
ABSTRAK INDONESIA.....	viii
ABSTRAK INGGRIS	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Beton.....	5
2.2 RCA (<i>Recycled Concrete Aggregate</i>).....	6
2.3 Material Penyusun Beton.....	7
2.3.1 Semen	7
2.3.2 Pasir	7
2.3.3 Kerikil Atau Batu Pecah.....	7
2.3.4 Air.....	7
2.3.5 Bahan Tambah Kimia (<i>Chemical Admixture</i>)	8
2.4 Pengujian Kuat Tekan.....	9
2.5 Penelitian Terdahulu	10

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1 Lokasi Dan Tempat Penelitian.....	13
3.2 Metode Penelitian	13
3.3 Teknik Pengumpulan Data	14
3.3.1 Data Primer.....	14
3.3.2 Data Sekunder	15
3.4 Variabel Penelitian.....	15
3.5 Diagram Alir Penelitian.....	17
3.6 Alat Yang Digunakan	18
3.7 Bahan Yang Digunakan.....	19
3.8 Tahap Pemeriksaan Bahan.....	20
3.8.1 Semen Portland Tipe I.....	20
3.8.2 Pengujian Agregat Kasar Dan Halus	20
3.8.3 Pengujian Limbah Daur Ulang (RCA)	32
3.8.4 Air.....	33
3.9 Tahap Perencanaan Proporsi Campuran	33
3.10 Metode Analisa Data	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	55
4.1 Hasil Pemeriksaan Bahan Penyusun Beton	55
4.1.1 Air.....	55
4.1.2 Semen	55
4.1.3 Agregat Kasar	56
4.1.4 Agregat Halus	61
4.1.5 Limbah Daur Ulang (RCA)	67
4.2 Perencanaan Campuran Beton (<i>Mix Design</i>).....	70
4.2.1 Kekuatan Tekan Yang Disyaratkann.....	71
4.2.2 Standar Deviasi.....	71
4.2.3 Nilai Tambah (<i>Margin</i>)	71
4.2.4 Faktor Air Semen	71
4.2.5 Nilai Slump.....	73
4.2.6 Agregat Maksimum	73

4.2.7 Kadar Air Bebas	73
4.2.8 Kadar Semen	74
4.2.9 Susunan Besar Butir Agregat	74
4.2.10 Persen Agregat Halus	75
4.2.11 Berat Jenis Relatif Agregat.....	76
4.2.12 Berat Jenis Beton Segar	76
4.2.13 Kadar Agregat Gabungan	77
4.2.14 Proposi Campuran Tiap m ³	79
4.2.15 Campuran Tiap 12 Benda Uji Silinder	80
4.3 Hasil Pengujian.....	81
4.3.1 Berat Isi Beton.....	81
4.3.2 Uji Sump.....	84
4.3.3 Uji Kuat Tekan	86
BAB V PENUTUP	94
5.1 Kesimpulan.....	94
5.2 Saran	94
DAFTAR PUSTAKA.....	96
LAMPIRAN.....	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Uji Kuat Tekan Beton Pada Benda Uji Silinder.....	9
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	17
Gambar 3.2 Hubungan Antara Kuat Tekan dan Faktor Air Semen Untuk Benda Uji Silinder (Diameter 150mm, Tinggi 300mm)	39
Gambar 3.3 Hubungan Antara Kuat Tekan dan Faktor Air Semen Untuk Benda Uji Kubus (150mm x 150mm x 150mm).....	40
Gambar 3.4 Zona I, Gradasi Pasir Kasar.....	44
Gambar 3.5 Zona II, Gradasi Pasir Agak Kasar.....	44
Gambar 3.6 Zona III, Gradasi Pasir Halus	44
Gambar 3.7 Zona IV, Gradasi Pasir Agak Halus	45
Gambar 3.8 Gradasi Standar Agregat Maks 9.6mm	45
Gambar 3.9 Gradasi Standar Agregat Maks 19mm	45
Gambar 3.10 Gradasi Standar Agregat Maks 38mm	46
Gambar 3.11 Persentase Jumlah Pasir Yang Dianjurkan Untuk Daerah Susunan Butir 1,2,3 dan 4 Dengan Butir Maksimum Agregat 10mm.....	46
Gambar 3.12 Persentase Jumlah Pasir Yang Dianjurkan Untuk Daerah Susunan Butir 1,2,3 dan 4 Dengan Butir Maksimum Agregat 20mm.....	47
Gambar 3.13 Persentase Jumlah Pasir Yang Dianjurkan Untuk Daerah Susunan Butir 1,2,3 dan 4 Dengan Butir Maksimum Agregat 40mm.....	47
Gambar 3.14 Perkiraan Berat Jenis Beton Basah Yang Dimanfaatkan Penuh	48
Gambar 4.1 Grafik Faktor Air Semen.....	72
Gambar 4.2 Susunan Butir Agregat Halus	75
Gambar 4.3 Persen Pasir Terhadap Kadar Agregat Yang Dianjurkan.....	75
Gambar 4.4 Perkiraan Berat Isi Beton Basah.....	76
Gambar 4.5 Diagram Berat Isi Beton.....	83
Gambar 4.6 Diagram Nilai Slump	85
Gambar 4.7 Diagram Kuat Tekan Beton Umur 7 Hari	87
Gambar 4.8 Diagram Kuat Tekan Beton Umur 14 Hari	88
Gambar 4.9 Diagram Kuat Tekan Beton Umur 28 Hari	89

Gambar 4.10 Grafik Perkembangan Kuat Tekan Beton Berbagai Persentase	90
Gambar 4.11 Grafik Regresi Polynomial Substitusi RCA.....	92

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Variabel Penelitian.....	16
Tabel 3.2 Perkembangan Kuat Tekan Untuk Semen Portland Type I.....	34
Tabel 3.3 Faktor Penggali Untuk Deviasi Standar.....	37
Tabel 3.4 Perkiraan Kuat Tekan Beton FAS 0,5 dan Jenis Semen Serta Agregat Yang Biasa Dipakai di Indonesia.....	38
Tabel 3.5 Ketentuan Minimum Untuk Beton Bertulang Kedap Air	41
Tabel 3.6 Ketentuan Untuk Beton Yang Berhubungan Dengan Air Tanah Yang Mengandung Sulfat	41
Tabel 3.7 Slump Disyaratkan Untuk Berbagai Konstruksi Menurut ACI	42
Tabel 3.8 Perkiraan Kadar Air Bebas	43
Tabel 3.9 Daftar Isian Formulir Perencanaan Campuran Beton	49
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar.....	56
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Berat Jenis Agregat Kasar	57
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Berat Isi Padat Agregat Kasar	57
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Berat Isi Gembur Agregat Kasar	58
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Kadar Lumpur Agregat Kasar	58
Tabel 4.6 Data Hasil Pengujian Kadar Air Agregat Kasar	59
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Keausan Agregat Kasar	59
Tabel 4.8 Rekapitulasi Hasil Pengujian Agregat Kasar	60
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus.....	62
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Berat Jenis Agregat Halus	62
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Berat Isi Padat Agregat Halus	63
Tabel 4.12 Hasil Pengujian Berat Isi Gembur Agregat Halus	63
Tabel 4.13 Hasil Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus	64
Tabel 4.14 Hasil Pengujian Kadar Air Agregat Halus.....	64
Tabel 4.15 Hasil Pengujian <i>Sand Equivalent</i>	65
Tabel 4.16 Rekapitulasi Hasil Pengujian Agregat Halus	65
Tabel 4.17 Hasil Pengujian Analisa Saringan Limbah Daur Ulang.....	67
Tabel 4.18 Hasil Pengujian Berat Jenis Limbah Daur Ulang	68

Tabel 4.19 Hasil Pengujian Berat Isi Padat Limbah Daur Ulang	68
Tabel 4.20 Hasil Pengujian Berat Isi Gembur Limbah Daur Ulang	69
Tabel 4.21 Rekapitulasi Hasil Pengujian Limbah Daur Ulang	69
Tabel 4.22 Perkiraan Kadar Air Bebas	73
Tabel 4.23 Pemakaian Kadar Semen	74
Tabel 4.24 Gradasi Agregat Halus	74
Tabel 4.25 Berat Jenis Relatif Agregat	76
Tabel 4.26 Berat Jenis Beton Basah.....	77
Tabel 4.27 Kadar Agregat Gabungan.....	77
Tabel 4.28 Formula Beton $F_c'15$	78
Tabel 4.29 Proporsi Campuran Tiap m^3	79
Tabel 4.30 Proporsi Terkoreksi Campuran 12 Benda Uji Silinder	80
Tabel 4.31 Hasil Pengujian Berat Isi Beton	82
Tabel 4.32 Hasil Uji Slump.....	84
Tabel 4.33 Data Uji Kuat Tekan 7 Hari	87
Tabel 4.34 Data Uji Kuat Tekan 14 Hari	88
Tabel 4.35 Data Uji Kuat Tekan 28 Hari	89
Tabel 4.36 Rekapitulasi Hasil Uji Kuat Tekan Beton.....	90

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Data-Data Admisnistrasi
- Lampiran 2 Hasil-Hasil Pengujian Laboratorium
- Lampiran 3 Pengolahan Data
- Lampiran 4 Dokumentasi Penelitian