

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENGARUH VARIASI BENTUK GEOMETRIS BATA BETON *INTERLOCK* TIPE SEGITIGA DAN *LEGO* TERHADAP KEKUATAN TEKAN



Disusun Oleh :

AURA AZAFILIA RADINDA
NBI : 1432200052

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2025

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENGARUH VARIASI BENTUK GEOMETRIS BATA BETON *INTERLOCK* TIPE SEGITIGA DAN *LEGO* TERHADAP KEKUATAN TEKAN



Disusun Oleh :

AURA AZAFILIA RADINDA
NBI : 1432200052

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2025

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGARUH VARIASI BENTUK GEOMETRIS
BATA BETON *INTERLOCK* TIPE SEGITIGA DAN *LEGO*
TERHADAP KEKUATAN TEKAN**

Disusun Sebagai Syarat Meraih Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Disusun Oleh :
AURA AZAFILIA RADINDA
NBI : 1432200052

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2025**

FINAL PROJECT

**ANALYSIS OF THE EFFECT OF GEOMETRIC SHAPE
VARIATIONS OF TRIANGULAR AND LEGO-TYPE
INTERLOCKING CONCRETE BLOCKS ON
COMPRESSIVE STRENGTH**

Prepared as a Requirement to Obtain a Bachelor of Engineering Degree (S.T.)
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



By :

AURA AZAFILIA RADINDA

1432200052

**CIVIL ENGINEERING PROGRAM
FACULTY OF ENGINEERING
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2025**

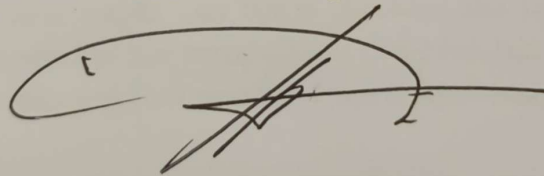
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR
TAHUN AKADEMIK GASAL 2025/2026

Nama : Aura Azafilia Radinda
NBI : 1432200052
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Judul : ANALISIS PENGARUH VARIASI BENTUK
GEOMETRIS BATA BETON INTERLOCK TIPE
SEGITIGA DAN LEGO TERHADAP KEKUATAN
TEKAN

Surabaya, 17 Desember 2025


Disetujui Oleh,
Dosen Pembimbing



Ir. Bantot Sutriono, M.Sc.
NPP. 20430.93.0303

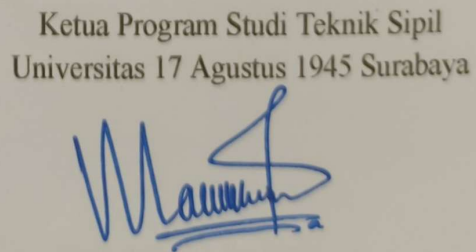
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Dr. Ir. Ar. R. A. Retno Hastijanti, IPU., IAL.,
APEC Eng.
NPP. 20440.91.0218

Ketua Program Studi Teknik Sipil
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Ir. Michella Beatrix, S.T., M.T.
NPP. 2043F.15.0660

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN DAN KESETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aura Azafilia Radinda
NBI : 1432200052
Alamat : Jalan Kedinding Lor gg Dahlia No 57
Telepon/HP : 0895 1571 3050

Menyatakan bahwa “TUGAS AKHIR” yang saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan Strata (S1) Teknik Sipil – Program Sarjana – Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dengan judul :

“ANALISIS PENGARUH VARIASI BENTUK GEOMETRIS BATA BETON INTERLOCK TIPE SEGITIGA DAN LEGO TERHADAP KEKUATAN TEKAN “

Adalah karya saya sendiri, dan bukan duplikasi dari karya orang lain. Selanjutnya apabila di kemudian hari terdapat klaim dari pihak lain bukan tanggung jawab pembimbing dan atau pengelola program, tetapi menjadi tanggung jawab saya sendiri.

Atas hal tersebut saya bersedia menerima sanksi, sesuai dengan hukum atau aturan yang berlaku di Indonesia. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun.

Surabaya, 17 Desember 2025

Yang menyatakan,



Aura Azafilia Radinda

NBI. 1432200052



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
JL. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)
Email : perpus@untag-sby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aura Azafilia Radinda
NBI/NPM : 1432200052
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Jenis Karya : Tugas Akhir Strata 1

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“ ANALISIS PENGARUH VARIASI BENTUK GEOMETRIS BATA BETON INTERLOCK TIPE SEGITIGA DAN LEGO TERHADAP KEKUATAN TEKAN “

Dengan *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau meformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

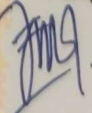
Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada Tanggal : 21 November 2025

Surabaya, 17 Desember 2025

Yang menyatakan,




Aura Azafilia Radinda

NBI. 1432200052

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyusun tugas akhir ini dengan selesai. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wasallam, yang telah membawa kita dari zaman kegelapan menuju zaman yang penuh ilmu dan cahaya. Dalam kesempatan ini, saya juga ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan semangat selama proses penyusunan proposal ini.:

1. Ucapan terima kasih yang tak terhingga saya sampaikan kepada mami Djamilah dan ayah Wulang Ibnu, orang tua yang tercinta atas segala doa, kasih sayang, serta dukungan moral dan materi yang terus mengalir tanpa henti. Terima kasih atas dukungan dan semangat yang tiada henti dalam menemani penulis melalui perkuliahan ini hingga tuntas, serta keyakinan yang selalu diberikan bahwa penulis mampu melewati setiap tantangan. Doa-doa kalian yang senantiasa menyertai menjadi kekuatan terbesar hingga penulis dapat sampai di titik ini. Kalian adalah alasan penulis tetap maju dan terus berjalan.
2. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan kepada Mas Aldi dan Mas Diaz yang telah banyak memberikan motivasi, dukungan, serta semangat tanpa henti sejak awal hingga akhir proses perkuliahan dan penyusunan tugas akhir ini. Terima kasih atas bimbingan, bantuan materi, serta dorongan positif yang terus diberikan, yang menjadi penyemangat bagi penulis untuk terus berjuang dan menyelesaikan setiap tahap dengan baik. Terima kasih pula kepada para donatur tetap yang telah membantu dan mendukung secara tulus dalam perjalanan akademik ini. Dan juga Terimakasih atas kehadiran kakak baru saya Kak Salma dan ponakan gemoy tyra Hisyam menjadi penyemangat di sela sela melakukan penulisan ini.
3. Ucapan terima kasih kepada Bapak Ir. Bantot Sutriyono, M.Sc., selaku dosen pembimbing saya, yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, saran, dan masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan proposal ini. Terima kasih atas waktu, perhatian, serta bantuan yang diberikan dalam proses pembuatan tugas akhir, sehingga penulis dapat menyelesaikannya dengan baik.
4. Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Ibu Ir. Retno Trimurtiningrum, S.T.,M.T selaku dosen pembimbing tugas akhir ini. Terima kasih atas

bimbingan, kesabaran, serta ilmu yang telah diberikan selama proses penyusunan dan penyelesaian tugas akhir ini. Dukungan dan arahan yang Ibu berikan sangat membantu penulis dalam memahami dan menyempurnakan penelitian ini.

5. Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Ibu Ir. Michella Beatrix, S.T., M.T., selaku Kepala Program Studi, yang telah memberikan dukungan, arahan, serta fasilitas dalam kelancaran proses perkuliahan dan penyusunan tugas akhir ini. Terima kasih atas perhatian dan kesempatan yang telah diberikan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan studi dengan baik.
6. Kepada Ibu Ir. Faradlillah Saves, S.T., M.T., selaku dosen wali, yang telah membantu, membimbing, serta mengarahkan penulis selama proses perkuliahan. Terima kasih atas perhatian, nasihat, dan arahan yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menjalani setiap langkah perkuliahan dengan baik dan menyelesaikannya hingga tahap akhir.
7. Terima kasih saya sampaikan kepada Ibu Dr. Ir. Dika Ayu Safitri, S.T., M.T., Ph.D. dan Bapak Mochammad Firmansyah, S.T., M.T. selaku koordinator tugas akhir, yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta solusi-solusi terbaik selama proses penyusunan dan pelaksanaan tugas akhir ini. Terima kasih atas waktu, perhatian, dan dukungan yang sangat berarti bagi penulis dalam menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
8. Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Nabila, yang telah mendukung dan menemani penulis selama proses penyusunan tugas akhir ini. Terima kasih atas kesabaran, semangat, doa-doa baik, serta kehadiranmu di saat penulis mengalami kesulitan dan kebingungan, selalu setia menemani bahkan dengan segelas Fore yang menjadi penyemangat di setiap prosesnya. Dukungan dan doa baikmu menjadi salah satu alasan penulis mampu bertahan dan menyelesaikan tugas ini hingga akhir. Makasihh kepada Meisita dan Icha, atas dukungan, semangat, serta doa yang telah diberikan selama proses perkuliahan dan penyusunan tugas akhir ini. Kehadiran dan perhatian kalian memberikan motivasi dan kekuatan tersendiri bagi penulis
9. Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada teman-teman seperjuangan Rachel, Ninda, dan Rissa, yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan perkuliahan dan penyusunan tugas akhir ini. Untuk Rachel, terimakasih telah menemani dan menerima penulis selama proses penulisan, serta atas dampingan sejak masa awal perkuliahan hingga akhir semester ini, juga atas dukungan mental dan pengetahuan di bidang teknik sipil yang begitu berharga. Untuk Ninda, terima kasih atas dukungan yang selalu diberikan serta ilmu-ilmu yang telah dibagikan dengan tulus. Dan untuk

Rissa, terima kasih telah menemani, berdiskusi, serta melakukan bimbingan bersama. Juga atas dukungan yang membantu penulis melewati setiap tahap dengan semangat.

10. Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada seluruh dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, atas ilmu, bimbingan, dan wawasan yang telah diberikan selama masa perkuliahan. Semoga segala ilmu yang telah disampaikan menjadi bekal berharga dan bermanfaat bagi penulis melangkah di dunia profesional maupun kehidupan mendatang.
11. Kepada seluruh teman-teman yang telah memberikan dukungan, semangat, dan kebersamaan selama masa perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini. Terima kasih atas keceriaan, bantuan, dan kerja sama yang telah terjalin, yang menjadi bagian berharga dalam perjalanan dan perjuangan penulis hingga sampai pada tahap ini.
12. Saya sampaikan kepada keluarga dan orang-orang terdekat, yang dengan tulus mendoakan, mendukung, serta memberikan semangat kepada penulis sepanjang perjalanan perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini. Doa dan dukungan kalian menjadi sumber kekuatan dan motivasi terbesar bagi penulis untuk terus berjuang dan menyelesaikan setiap tahap dengan baik.
13. Dan yang terakhir, ucapan terima kasih saya sampaikan kepada diri saya sendiri, Aura Azafilia Radinda, atas perjalanan panjang yang tidak mudah ini. Terima kasih telah mau melangkah, berusaha dengan sabar, dan menerima segala proses dengan lapang dada. Terima kasih karena tetap percaya dan yakin pada diri sendiri untuk terus maju, meskipun sempat merasa ingin menyerah di awal. Perjalanan ini menjadi bukti bahwa dengan ketekunan, kesabaran, dan keyakinan, penulis mampu melangkah sejauh ini.

Saya menyadari bahwa proposal ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saya terbuka terhadap segala kritik dan saran yang membangun demi perbaikan ke depan. Semoga proposal ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya, khususnya dalam pengembangan ilmu di bidang teknik sipil.

Surabaya, 17 Desember 2025

Yang menyatakan,



Aura Azafilia Radinda

NBI. 1432200052

ANALISIS PENGARUH VARIASI BENTUK GEOMETRIS BATA BETON INTERLOCK TIPE SEGITIGA DAN *LEGO* TERHADAP KEKUATAN TEKAN

Nama : Aura Azafilia Radinda
NBI : 1432200052
Program Studi : Teknik Sipil
Dosen Pembimbing : Ir. Bantot Sutriyono M.Sc

ABSTRAK

Permintaan terhadap material bangunan yang efisien dan ramah lingkungan mendorong inovasi bata beton interlock. Penelitian ini menganalisis pengaruh variasi bentuk geometris tipe segitiga dan lego terhadap kekuatan tekan, daya serap air, dan tingkat mutu. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan desain komparatif. Proses pembuatan meliputi desain cetakan, pencampuran bahan (semen, pasir, air), pencetakan, curing, serta pengujian laboratorium menggunakan mesin uji tekan dan alat uji daya serap air sesuai standar nasional.

Hasil penelitian menunjukkan kuat tekan bata segitiga sebesar $47,26 \text{ kg/cm}^2$ dan bata lego $51,68 \text{ kg/cm}^2$. Daya serap air bata segitiga mencapai 12,34%, sedangkan bata lego 11,08%. Perbedaan ini dipengaruhi oleh geometri dan karakteristik cetakan, di mana lekukan dan sambungan interlock berpotensi membentuk rongga mikro saat pencetakan.

Berdasarkan klasifikasi mutu bata beton, bata interlock segitiga termasuk mutu III, sedangkan bata lego mutu II. Temuan ini menegaskan bahwa bentuk geometris berperan penting dalam menentukan performa struktural dan ketahanan lingkungan bata beton interlock, sehingga dapat menjadi acuan dalam pengembangan desain modular bangunan masa depan.

Kata kunci: Bata beton interlock, Bentuk geometris, Daya serap air, Kekuatan tekan

ANALYSIS OF THE EFFECT OF GEOMETRIC SHAPE VARIATIONS OF TRIANGULAR AND LEGO-TYPE INTERLOCKING CONCRETE BLOCKS ON COMPRESSIVE STRENGTH

Name of Student : Aura Azafilia Radinda
Number of Student : 1432200052
Study Program : Civil Engineering
Supervisor : Ir. Bantot Sutriyono M.Sc

ABSTRACT

The demand for efficient and environmentally friendly building materials has encouraged the development of interlocking concrete blocks. This study analyzes the effect of geometric variations triangular and Lego-type shapes on compressive strength, water absorption, and quality classification. The research uses an experimental method with a comparative design. The production process includes mold design, material mixing (cement, sand, water), casting, curing, and laboratory testing using a compression testing machine and a water absorption testing device in accordance with national standards.

The results show that the triangular block has a compressive strength of 47.26 kg/cm², while the Lego block reaches 51.68 kg/cm². Water absorption values are 12.34% for the triangular block and 11.08% for the Lego block. These differences are influenced by the geometry and mold characteristics, as interlocking grooves and connectors may create micro-voids during casting.

According to concrete block quality classifications, the triangular interlock block falls into Class III, while the Lego-type block is categorized as Class II. These findings highlight the significant role of geometric shape in determining the structural performance and environmental durability of interlocking concrete blocks, providing valuable references for future modular building design development.

Keywords: *Compressive strength, Geometric shape, Interlocking block, Water absorption*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Penelitian.....	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Batasan Masalah.....	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Penelitian Terdahulu	11
2.2 Bata Beton <i>Interlock</i>	26
2.3 Kelebihan dan Kekurangan Bata Beton <i>Interlock</i>	26
2.4 Bahan Baku Pembuatan Bata Beton <i>Interlock</i>	28
2.4.1 Semen	28
2.4.2 Pasir	28
2.4.3 Air	29
2.5 Kuat Tekan Bata Beton <i>Interlock</i>	30
2.6 Tingkat Mutu Bata Beton <i>Interlock</i>	33
2.7 Daya Serap Air pada Bata Beton <i>Interlock</i>	35
BAB III METODE PENELITIAN	39
3.1 Kerangka Alur Berfikir (<i>Flowchart</i>)	39
3.2 Penjelasan Kerangka Alur Berfikir (<i>Flowchart</i>)	41
3.3 Tempat Penelitian.....	43
3.4 Alat dan Bahan	43

3.5 Mix Design Bata Beton Interlock	47
3.6 Pendekatan Penelitian	48
3.7 Metode Pengumpulan Data	49
3.8 Tahap Penelitian	51
3.8.1 Rencana Penelitian	51
3.8.2 Pengadaan Bahan	52
3.8.3 Pemeriksaan Bahan	52
3.8.4 Desain dan Pembuatan Cetakan Bata	53
3.8.5 Pencampuran Data Pencetakan Bata	55
3.8.6 Curing	56
3.8.7 Pengukuran Benda Uji	57
3.8.8 Pengujian Kuat Tekan	58
3.8.9 Pengujian Daya Serap Air	59
3.8.10 Hasil Teknik Analisis Data	60
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	63
4.1 Hasil Pengujian Bahan (Tes Bahan)	63
4.2 Hasil Pengujian Bahan Semen	63
4.2.1 Pengujian Konsistensi Normal Semen Portland	64
4.2.2 Percobaan Waktu dan Mengeras Semen Portland	65
4.2.3 Percobaan Menentukan Berat Jenis Semen Portland	66
4.2.4 Percobaan Berat Volume Semen (Astm C188-78)	67
4.3 Hasil Pengujian Bahan Pasir	67
4.3.1 Pengujian Analisa Saringan Pasir	68
4.3.2 Pengujian Kelembaban Pasir	71
4.3.3 Pengujian Berat Jenis Pasir	72
4.3.4 Percobaan Berat Volume Pasir	73
4.3.5 Pengembangan Volume Pasir (Bulking)	74
4.3.6 Tes Kadar Lumpur Pasir Secara Basah	75
4.3.7 Tes kadar Lumpur Pasir Secara Kering	75
4.4 Hasil Pengukuran Bata Interlock	76
4.5 Pengujian Kuat Tekan	80
4.6 Pengujian Daya Serap	80

4.7 Tingkat Mutu Bata Beton Interlock.....	87
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	93
5.1 Kesimpulan	93
5.2 Saran.....	94
DAFTAR PUSTAKA	95
BIODATA PENULIS.....	99
LAMPIRAN.....	L1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Bata interlock variasi I	3
Gambar 1.2 Bata Interlock variasi I (Susunan)	3
Gambar 1.3 Bata interlock variasi II	4
Gambar 1.4 Bata <i>interlock</i> variasi II (Susunan)	4
Gambar 3. 1 Diagram Alir (Flowchart) Penelitian	39
Gambar 3. 1 Diagram Alir (Flowchart) pembuatan (lanjutan).....	40
Gambar 3. 2 Kayu triplek 10mm.....	44
Gambar 3. 3 Gergaji tangan	45
Gambar 3. 4 Palu.....	45
Gambar 3. 5 Paku	46
Gambar 3. 6 Penggaris siku.....	46
Gambar 4. 1 Grafik waktu mengikat semen.....	59
Gambar 4. 2 Grafik gradasi agregat halus zona 1	63
Gambar 4. 3 Grafik gradasi agregat halus zona 2	63
Gambar 4. 4 Grafik gradasi agregat halus zona 3	63
Gambar 4. 5 Grafik gradasi agregat halus zona 4	64
Gambar 4. 6 Luas penampang beton lubang bata	71
Gambar 4. 7 Luas penampang bata diisi mortar.....	72
Gambar 4. 8 Benda uji segitiga	77
Gambar 4. 9 Luas penampang bata real	78
Gambar 4. 10 Ukuran bata	73
Gambar 4. 11 Benda uji segitiga	73
Gambar 4. 12 Luas penampang bata	73
Gambar 4. 13 Ukuran bata lego	74
Gambar 4. 14 Benda uji lego.....	80
Gambar 4. 15 Benda uji setelah tekan	84
Gambar 4. 16 Hasil pengujian kuat tekan	88
Gambar 4. 17 Pengujian daya serap	90

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian terdahulu.....	16
Tabel 2. 2 Persyaratan fisik bata beton berlobang.....	34
Tabel 2. 3 Persyaratan fisik bata beton pejal.....	34
Tabel 3. 1 Jumlah cetakan bata yang akan dibuat.....	54
Tabel 4. 1 Konsistensi Normal Semen.....	64
Tabel 4. 2 Waktu Pengikat Semen.....	65
Tabel 4. 3 Berat Jenis Semen.....	66
Tabel 4. 4 Berat Volume Semen.....	67
Tabel 4. 5 Analisa saringan.....	68
Tabel 4. 6 Kelembaban Pasir.....	71
Tabel 4. 7 Resapan Pasir.....	72
Tabel 4. 8 Berat Jenis Pasir.....	72
Tabel 4. 9 Berat Volume Pasir.....	73
Tabel 4. 10 Pengembangan Volume Pasir.....	74
Tabel 4. 11 Kadar Lumpur Basah.....	75
Tabel 4. 12 Kadar Lumpur Kering.....	75
Tabel 4. 13 Pengujian kuat tekan kubus.....	81
Tabel 4. 14 Pengujian kuat tekan segitiga.....	82
Tabel 4. 15 Pengujian kuat tekan <i>lego</i>	84
Tabel 4. 16 Tabel daya serap.....	86

DAFTAR LAMPIRAN

L 1. Pengujian Berat Jenis Semen	L1
L 2. Pengujian Pengikat Semen.....	L1
L 3. Pembuatan Cetakan.....	L1
L 4. Pembuatan untuk Pengisian Bata.....	L1
L 5. Benda Uji Lego	L2
L 6. Benda Uji Segitiga	L2
L 7. Pengujian Daya Serap 24 Jam	L2
L 8. Benda Uji untuk Kontrol Kontrol Perbandingan Kubus 5x5x5	L2
L 9. Menimbang Benda Uji Setelah Pengujian Daya Serap.....	L2
L 10. Menimbang Benda Uji Setelah Pengujian Daya Serap.....	L2
L 11. Pesiapan Bahan	L3
L 12. Pengujian Tekan Tekan	L3
L 13. Pengujian Ssringan Pasar.....	L3
L 14. Cetakan Benda Uji Segitiga.....	L3
L 15. Cetakan Benda Uji Lego	L3
L 16. Bukti Nilai Plagiarisme.....	L4
L 17. Lembar Persetujuan Sidang Tugas Akhir	L5
L 18. Syarat Rekomendasi Cetak Tugas Akhir	L6
L 19. Syarat Rekomendasi Cetak Tugas Akhir	L7
L 20. Lembar Bimbingan	L8
L 21. Lembar Revisi.....	L10
L 22. LoA	L13