

## **PROYEK AKHIR**

### **Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi Terhadap Kuat Tekan Bata Ringan *Cellular Lightweight Concrete* (CLC) Sebagai Pengganti Sebagian Semen**

*Proyek Akhir Ini Diajukan Sebagai  
Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik  
Program Study Teknik Sipil dan Bangunan FT UNP Padang*



**Oleh:**

**ERYAS MALINDO  
BP. 2012/1202997**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL DAN BANGUNAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2017**

**PENGESAHAN PROYEK AKHIR**

**Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi Terhadap Kuat Tekan  
Bata Ringan *Cellular Lightweight Concrete* (CLC) Sebagai  
Pengganti Sebagian Semen**

Nama : ERYAS MALINDO  
Nim : 1202997/2012  
Program Studi : TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG (D3)  
Jurusan : TEKNIK SIPIL  
Fakultas : TEKNIK

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan dinyatakan  
lulus sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar  
Ahli Madya Teknik Pada Program Teknik Sipil Bangunan Gedung (D3)  
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Padang, Februari 2017

**Dewan Penguji**

Ketua : Rusnardi Rahmad Putra, Ph.D.Eng : .....  
Anggota : Drs. Bahri, M.Sc : .....  
Anggota : Prima Zola, ST.,MT : .....

**PERSETUJUAN PROYEK AKHIR**

**Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi Terhadap Kuat Tekan  
Bata Ringan *Cellular Lightweight Concrete* (CLC) Sebagai  
Pengganti Sebagian Semen**

Nama : ERYAS MALINDO  
Nim : 1202997/2012  
Program Studi : TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG (D3)  
Jurusan : TEKNIK SIPIL  
Fakultas : TEKNIK

Padang, Februari 2017

Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi

Teknik Sipil Bangunan Gedung (D3)

Pembimbing

Henny Yustisia, ST., MT  
NIP. 19731019 199903 2 002

Rusnardi Rahmad Putra, Ph.D.Eng  
NIP. 19761023 200912 1 001

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Dr. Rijal Abdullah, M.T  
NIP. 19610328 198609 1001

*PERSEMBAHAN*

*Proyek akhir ini saya persembahkan untuk :*

*Ayah & Ibu Tersayang*

*Ayah **Erizal A** Dan Ibu **Yassasni***

*Mereka adalah Orang Tua Hebat Yang Telah*

*Membesarkan Dan Mendidikku Dengan Penuh Kasih sayang*

*Tetima Kaish Atas Pengorbanan, Nasehat Dan Do'a*

*Yang Tiada Hentinya Kalian Berikan kepadaku Selama Ini.*

*Rama, Aila, Ainul, Dan Aida Tersayang Semoga Kalian Jadi Adik Yang*

*Berguna Nantinya Dan Jadilah Adik Yang Bisa Membanggakan Ayah Dan Ibu.*

*Untuk Dosen Teknik Sipil Yang Saya Hormati Dan Sayangi*

*Terima Kasih Atas Semua Ilmu Yang Bapak Ibuk Ajarkan Kepada Saya*

*Semoga Ilmu Yang Saya Dapatkan Dapat Berguna Bagi Saya Dan Pembaca.*

*Dan Juga Untuk Teman-Teman*

*Ardi, Rangga, Taufik, Ali, Herol, Rian, Mizi, Nalar, Rusydi, Fengki,*

*Halby, Macam, Zeno, Teguh, Rizki, Vj, Riko, Rian Prima, Nato, Agung,*

*Ginting, Mirza, Saleh, Irham, Donaldi, Dedi, Yogi, Ogy, Dani, Fajri, Junaidi,*

*Juneki, Sandi, Ridho, Hadi, Mori, Armen, Tori, Toni, Nanda, Kurniadi, Armen,*

*Eka, April, Ai, Uwie, Ika, Ina, Geby, Ejak, Minti, Jeffi, Desi, Tika, Ayang*

*Jeni, Sri, Lisa, Ilong, Mutia, Aya, Reni, Manda, Ani, Nindy, Nining,*

*Endang, Shera, Widy, Diva, Ria, Elide, Icit, Rahmi, Dll.*

*Terima Kasih Sudah Menjadi Teman Terbaik Selama Perkuliahan Di*

*Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik*

*Universitas Negeri Padang.*



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN  
PERGURUAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171  
Telp. (0751) 7059996, FT: (0751) 7055644, 445116 Fax .7055644



**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Enyas malindo  
NIM/TM : 1202997 / 2012  
Program Studi : D3 Teknik sipil & bangunan  
Jurusan : Teknik Sipil  
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul pengaruh penambahan abu sekam padi Terhadap kuat tekan bata ringan Cellular lightweight Concrete (clc) sebagai pengganti sebagian semen.

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Dr. Rijal Abdullah.M.T)  
NIP. 19610328 198609 1 001

Saya yang menyatakan,



( ENYAS MALINDO )

## BIODATA



### A. Data Diri:

Nama Lengkap : Eryas Malindo  
Tempat/Tanggal Lahir : Pekanbaru / 25 Maret 1994  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Agama : Islam  
Anak Ke : 1 (Satu)  
Jumlah Saudara : 4 (empat)  
Alamat Tetap : Jorong Tanjuang Batuang Nagari Duo Koto  
Kecamatan Tanjung Raya

### Data Pendidikan:

SD : SD Negeri 19 Koto Tinggi  
SLTP : MTsN Tanjung Raya  
SLTA : MAN 2 Padang  
Perguruan Tinggi : Program Studi Teknik Sipil dan Bangunan,  
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang

### B. Penelitian Tindakan Kelas:

Judul Proyek Akhir : Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi  
Terhadap Kuat Tekan Bata Ringan *Cellular  
Lightweight Concrete* (CLC) Sebagai  
Pengganti Sebagian Semen  
Tanggal Sidang : Kamis, 9 Februari 2017

Padang, Februari 2017

Eryas Malindo  
2012/1202997

## RINGKASAN

### **Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi Terhadap Kuat Tekan Bata Ringan *Cellular Lightweight Concrete* (CLC) Sebagai Pengganti Sebagian Semen**

Provinsi Sumatera Barat yang terletak diantara lempeng Eurasia dan lempeng Indo-Australia dan patahan (*sesar*) Semangko. SNI GEMPA SNI 1726-2002 Sumatera Barat tergolong dalam wilayah yang memiliki intensitas gempa besar salah satunya kota Padang. Maka dari itu kota Padang diharuskan pada setiap pekerjaan konstruksi memperhatikan aspek keamanan terhadap gempa, baik itu dari segi perencanaan, pelaksanaan, dan material yang digunakan untuk struktur ataupun non-struktur. Salah satunya adalah material yang digunakan pada pemasangan dinding. Bata ringan merupakan material yang tersusun dari semen, pasir dan bahan yang memiliki berat *relative* ringan seperti abu sekam padi dan *foam agent*.

Telah dilakukan pengujian kuat tekan bata ringan CLC dengan penambahan abu sekam padi sebagai pengganti sebagian semen. Rencana campuran yaitu 1 : 2 yaitu 1 kilogram semen (abu sekam padi) dan 2 kilogram pasir ditambah 0.1 kilogram *foam agent*. Dalam pembuatan bata ringan CLC ini diberi skala penambahan abu sekam padi diambil dari berat semen dengan penambahan 0%, 15%, 25%, 35%, dan 45%. Dari hasil pembuatan bata ringan CLC ini didapatkan berat bata tertinggi 1772.17 gram pada penambahan 15% abu sekam dan terjadi pada umur 28 hari. Sedangkan yang terendah 1215.93 gram terdapat pada penambahan abu sekam padi 45% terjadi pada umur 28 hari dan kuat tekan rata-rata tertinggi yaitu 9.50 Mpa untuk bata ringan normal umur 28 hari sedangkan untuk bata ringan abu sekam padi sebagai pengganti sebagian semen kuat tekan rata-rata tertinggi 3.11 Mpa untuk bata yang berumur 28 hari.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah Subhanahu Wata'ala karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proyek akhir ini dengan judul **“Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi Terhadap Kuat Tekan Bata Ringan *Cellular Lightweight Concrete* (CLC) Sebagai Pengganti Sebagian Semen”**. Penulisan proyek akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Padang. Shalawat dan salam tidak lupa pula penulis kirimkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu Alaihi Wasallam yang telah membawa umatnya dari alam kebodohan ke alam yang penuh ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Dalam penulisan Proyek Akhir ini penulis tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Terutama sekali penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada ayah dan ibu sebagai motifasi penulis untuk dapat menyelesaikan laporan ini, saudara tersayang serta kepada seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan baik moril dan materil.

Pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Rusnardi Rahmat, S. T., M.T. Ph. D selaku pembimbing dalam penulisan proyek akhir ini.
2. Bapak Dr. Rijal Abdullah, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Ibu Henny Yustisia, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil dan Bangunan D-3 Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Ibu Henny Yustisia, ST, MT, selaku dosen Pembimbing Akademik.
5. Bapak/Ibu dosen serta staf Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Rekan-rekan teknik sipil yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan laporan ini.



Hanya do'a yang dapat penulis ucapkan kepada Allah SWT, semoga segala bantuan yang diberikan mendapat balasan yang sesuai dari-Nya. Sebagai manusia yang tidak luput dari kekhilafan dan kekurangan, penulis menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak.

Padang, Februari 2017

Erysas Malindo

## DAFTAR ISI

Hal

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR	
HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN PROYEK AKHIR	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
BIODATA	
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	
RINGKASAN .....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x

### BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	2
C. Batasan Masalah .....	2
D. Tujuan.....	3
E. Manfaat.....	3

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Bata Ringan .....	4
1 Pengertian Bata Ringan .....	4
2 Jenis-jenis Bata Ringan .....	5
3 Persyaratan Fisik Bata Beton .....	6

4 Bahan-bahan Bata Ringan .....	6
B. Kuat Tekan Bata Ringan .....	11
C. Serapan Air ( <i>Absorsi</i> ) .....	12

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Sampel Penelitian .....	13
B. Tempat Penelitian .....	13
C. Bahan Dasar Bata Ringan CLC .....	13
D. Peralatan .....	13
E. Pemeriksaan Sifat Fisik Material.....	14
1. Pasir .....	14
2. Semen .....	16
3. Abu Sekam Padi .....	17
4. <i>Foam Agent</i> .....	17
F. Perencanaan Campuran Batako ( <i>Mix Design</i> ).....	17
G. Pembuatan Benda Uji .....	17
H. Perawatan Benda Uji .....	17
I. Pengujian Kuat Tekan Bata Ringan CLC.....	17
J. Bagan Alir Penelitian .....	18
K. Prosedur Pengujian .....	19
1 Pengujian Material Pasir .....	19
2 Pemeriksaan Abu Sekam Padi .....	21
3 Pemeriksaan <i>Foam Agent</i> .....	22
4 Bahan Pembuatan Bata Ringan CLC .....	22

5	Pembuatan Bata Ringan CLC .....	22
---	---------------------------------	----

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

A.	Pengujian Karakteristik Agregat Halus/Pasir .....	26
1.	Pengujian Kadar Air Pasir .....	26
2.	Pengujian Kadar Lumpur Pasir .....	26
3.	Pengujian Zat Organik Pasir .....	27
4.	Pengujian Berat Jenis Pasir .....	28
5.	Pengujian Berat Isi Pasir .....	28
6.	Pengujian Daya Serap Air Pada Pasir .....	29
7.	Pengujian Analisa Ayak Pasir .....	30
B.	Perencanaan <i>Mix Design</i> Campuran Batta Ringan CLC .....	32
C.	Pemeriksaan Berat Bata Ringan CLC .....	32
D.	Menghitung Hasil Pengujian Kuat Tekan Batako .....	33
1	Kuat Tekan Bata Ringan CLC Normal .....	33
2	Kuat Tekan Bata Ringan CLC Campuran Abu Sekam Padi 15 % .....	34
3	Kuat Tekan Bata Ringan CLC Campuran Abu Sekam Padi 25 % .....	36
4	Kuat Tekan Bata Ringan CLC Campuran Abu Sekam Padi 35 % .....	37
5	Kuat Tekan Bata Ringan CLC Campuran Abu Sekam Padi 45 % .....	38
E.	Pembahasan .....	39

**BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan.....42

B. Saran .....43

**DAFTAR PUSTAKA .....45**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Alir Proses Penelitian .....	18
Gambar 3.2. Proses Pengayakan Pasir .....	23
Gambar 3.3. Pencampuran Semen dan Abu Sekam.....	23
Gambar 3.4. Pembuatan Busa <i>Foam Agent</i> .....	23
Gambar 3.5. Penambahan Semen, Air, Abu Sekam Padi dan <i>Foam Agent</i> .....	24
Gambar 3.6. Penuangan Adonan Sampel ke Dalam cetakan .....	24
Gambar 4.1. Kadar Lumpur Pasir .....	27
Gambar 4.2. Grafik Zona III Persen Tembus Kumulatif .....	31
Gambar 4.3. Grafik Kuat Tekan Bata Ringan CLC Normal.....	34
Gambar 4.4. Grafik Rata-rata Kuat Tekan Bata Ringan CLC Berdasarkan 3 Sampel Bata Ringan.....	34
Gambar 4.5. Grafik Kuat Tekan Bata Ringan CLC Campuran Abu Sekam Padi 15 % .....	35
Gambar 4.6. Grafik Rata-rata Kuat Tekan Bata Ringan CLC Berdasarkan 3 Sampel Bata Ringan Campuran ASP 15 % .....	35
Gambar 4.7. Grafik Kuat Tekan Bata Ringan CLC Campuran Abu Sekam Padi 25 % .....	36
Gambar 4.8. Grafik Rata-rata Kuat Tekan Bata Ringan CLC Berdasarkan 3 Sampel Bata Ringan Campuran ASP 25 % .....	36
Gambar 4.9. Grafik Kuat Tekan Bata Ringan CLC Campuran Abu Sekam	

Padi 35 % .....	37
Gambar 4.10. Grafik Rata-rata Kuat Tekan Bata Ringan CLC Berdasarkan 3 Sampel Bata Ringan Campuran ASP 35 % .....	38
Gambar 4.11. Grafik Kuat Tekan Bata Ringan CLC Campuran Abu Sekam Padi 45 % .....	39
Gambar 4.12. Kuat Tekan Rata-rata Umur 7 Hari .....	40
Gambar 4.13. Kuat Tekan Rata-rata Umur 14 Hari .....	41
Gambar 4.14. Kuat Tekan Rata-rata Umur 21 Hari .....	41
Gambar 4.15. Kuat Tekan Rata-rata Umur 28 Hari .....	42
Gambar 4.16. Grafik Kuat Tekan Rata-rata Bata Ringan CLC .....	42

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kuat Tekan Bata Beton .....	6
Tabel 3.1. Sampel Penelitian.....	13
Tabel 3.2. Kandungan Kimia .....	22
Tabel 4.1. Pengujian Kadar Air Pasir.....	25
Tabel 4.2 Kadar Lumpur Pasir .....	26
Tabel 4.3. Berat Jenis Pasir .....	27
Tabel 4.4 Berat Isi Gembur Pasir .....	28
Tabel 4.5 Berat Isi Padat Pasir .....	28
Tabel 4.6. Daya Serap Pasir .....	28
Tabel 4.7. Analisis Ayak Pasir.....	29
Tabel 4.8. Hasil Pengujian Pasir .....	30
Tabel 4.9. Volume Pencampuran Adonan Bata Ringan CLC .....	31
Tabel 4.10. Berat Bat Ringan CLC .....	31
Tabel 4.11. Kuat Tekan Bata Ringan CLC Normal .....	32
Tabel 4.12. Kuat Tekan Bata Ringan CLC Campuran Abu Sekam Padi 15 % ....	34
Tabel 4.13. Kuat Tekan Bata Ringan CLC Campuran Abu Sekam Padi 25 % ....	35
Tabel 4.14. Kuat Tekan Bata Ringan CLC Campuran Abu Sekam Padi 35 % ....	36
Tabel 4.15. Kuat Tekan Bata Ringan CLC Campuran Abu Sekam Padi 45 % ....	38
Tabel 4.19. Kuat Tekan Rata-rata Bata Ringan CLC Umur 7 Hari .....	39
Tabel 4.20. Kuat Tekan Rata-rata Bata Ringan CLC Umur 14 Hari .....	39
Tabel 4.21. Kuat Tekan Rata-rata Bata Ringan CLC Umur 21 Hari .....	40
Tabel 4.22. Kuat Tekan Rata-rata Bata Ringan CLC Umur 28 Hari .....	41



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Tugas Pembimbing .....	46
Lampiran 2 : Surat Keterangan Bebas Labor.....	47
Lampiran 3 : Hasil Kuat Tekan <i>Universal Testing Mechine</i> (UTM).....	48
Lampiran 4 : Dokumentasi Pembuatan Bata Ringan .....	53



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Provinsi Sumatera Barat yang terletak diantara lempeng Eurasia dan lempeng Indo-Australia dan patahan (sesar) Semangko. Berdasarkan SNI tentang Gempa yaitu SNI-1726-2002, Sumatera Barat tergolong dalam wilayah yang memiliki intensitas gempa besar, salah satunya kota Padang. Pada tahun 2009, kota Padang dilanda bencana gempa, dimana gempa tersebut mengakibatkan banyak bangunan yang rusak parah.

Maka dari itu, semakin pesatnya perkembangan teknologi dan banyaknya penemuan oleh para peneliti dalam segi bahan bangunan serta meningkatnya kebutuhan bahan bangunan demi lajunya pertumbuhan pembangunan gedung, jalan, jembatan, dan bendungan serta irigasi. Maka dicarilah alternatif lain untuk memenuhi kebutuhan tersebut dengan memanfaatkan yang tersedia di alam seperti abu sekam padi yang kurang dimanfaatkan dengan baik demi meningkatkan mutu dan kualitas produksi yang akan dihasilkan. Salah satunya pembuatan bata ringan *cellular lightweight concrete (CLC)*. Dalam proses pembangunan baik itu bangunan gedung, jalan maupun irigasi, bata ringan juga dipergunakan karena alasan penghematan biaya dalam pembangunan yang terbilang mahal dan kenaikan harga material yang cukup menjadikan faktor pembangunan yang lambat.

Abu sekam padi adalah sebagai hasil pembakaran sekam padi memiliki unsur yang bermanfaat untuk peningkatan mutu beton, mempunyai sifat pozzolan dan mengandung silika yang sangat menonjol, bila unsur ini dicampur dengan semen akan menghasilkan kekuatan yang lebih tinggi (Ika Bali, Agus Prakoso.2002 : 76).

Cara yang dilakukan untuk membuang sekam adalah dengan membakarnya ditempat terbuka. Melalui pembakaran secara terkontrol sekam diubah menjadi abu yang dapat merupakan sumber silika dalam bentuk *amorphous* untuk keperluan berbagai industri. Panas yang dihasilkan dalam

pembakaran ( $\pm 3000$  kcal/kg) dapat ditampung untuk berbagai keperluan. Nilai paling umum kandungan silika dari abu sekam adalah 92-96% dan apabila nilainya mendekati atau dibawah 90% kemungkinan disebabkan oleh sampel sekam yang telah terkontaminasi dengan zat lain yang kandungan silikanya rendah. Tetapi dalam penelitian ini hanya digunakan abu sekam padi yang ada di lingkungan masyarakat.

Dengan adanya potensi abu sekam padi yang ada tersebut, akan sangat bermanfaat apabila dapat ditemukan upaya pengelolaan abu sekam padi yang memberikan manfaat secara langsung bagi masyarakat, sesuai dengan bidang ilmu para peneliti. Dimana dalam penelitian ini dicoba untuk mempelajari **“Pengaruh Penambahan Abu Sekam Terhadap Kuat Tekan Bata Ringan *Cellular Lightweight Concrete* (CLC) Sebagai Pengganti Sebagian Semen”**.

#### **B. Identifikasi Masalah.**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis mengidentifikasi masalah yang ada yaitu:

1. Pengaruh yang terjadi dengan presentase penambahan 0%, 15%, 25%, 35%, 45% abu sekam padi terhadap kuat tekan bata ringan *Cellular Lightweight Concrete* (CLC).
2. Dinding memiliki berat yang cukup besar dalam sebuah bangunan maka diperlukan material yang ringan dimana kota Padang termasuk dalam zona gempa.

#### **C. Batasan Masalah**

Untuk membatasi ruang lingkup masalah yang diteliti agar penulis dapat terarah, maka penulis membatasi permasalahan dalam pembuatan benda uji ini hanya sebatas uji kuat tekan bata ringan CLC dengan umur pengujian antara 7 hari, 14 hari, 21 hari, dan 28 hari. Dengan jumlah sampel 3 sampel masing-masing pengujian.

#### **D. Tujuan**

Adapun tujuan dari penulisan proyek akhir ini adalah:

1. Mengetahui kuat tekan bata ringan CLC dengan campuran abu sekam padi sebagai pengganti sebagian semen.
2. Mengetahui pengaruh penggantian semen dengan abu sekam padi pada bata ringan.
3. Berapakah perbandingan campuran penambahan abu sekam padi yang ideal untuk mendapatkan hasil kuat tekan sesuai SNI.

#### **E. Manfaat**

Manfaat dari penulisan proyek akhir ini yaitu:

1. Bagi penulis dapat memperluas wawasan, penerapan teori serta memperdalam pengetahuan tentang pembuatan bata ringan CLC dengan penambahan limbah abu sekam padi.
2. Bagi penulis juga dapat mengembangkan ilmu pembuatan bata ringan CLC setelah menyelesaikan studi di Universitas Negeri Padang dengan penambahan limbah abu sekam padi.
3. Bagi mahasiswa jurusan Teknik Sipil khususnya Fakultas Teknik Sipil Universitas Negeri Padang dapat menambah referensi tentang pembuatan bata ringan CLC dengan memanfaatkan limbah abu sekam padi.
4. Diharapkan setelah penelitian ini berhasil bisa membuka usaha pembuatan bata ringan dengan memanfaatkan potensi daerah yang memiliki abu sekam padi.

