

## **PROYEK AKHIR**

### **PEMBUATAN MEJA CETAK BATA MULTI EKSIT**

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



Oleh:

**ALVIO WANRI PUTRA**  
**BP. 2014/14062004**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**  
**2018**

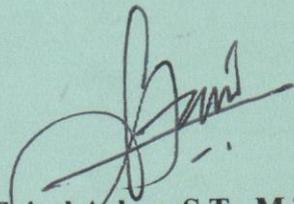
## PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

### PEMBUATAN MEJA CETAK BATA MULTI EKSIT

NAMA : ALVIO WANRI PUTRA  
TM/NIM : 2014/14062004  
PROGAM STUDI : TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS : TEKNIK

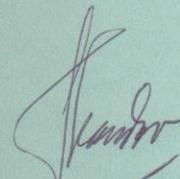
Padang, 05 November 2018  
Disetujui Oleh:

Ketua Program Studi  
Teknik Sipil dan Bangunan ( D3 )



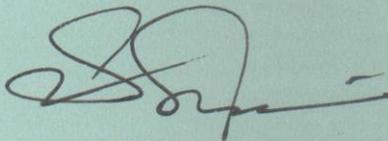
Faisal Ashar, S.T., M.T. Ph.D  
NIP. 19750103 200312 1 001

Pembimbing



Drs. Iskandar G. Rani, M.Pd  
NIP. 19590705 198602 1 002

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Dr. Rijal Abdullah, M.T  
NIP. 19610328 198609 1 001

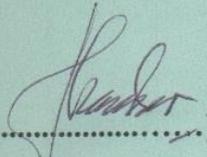
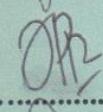
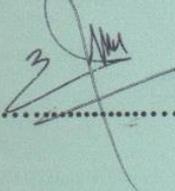
## PENGESAHAN PROYEK AKHIR

### PEMBUATAN MEJA CETAK BATA MULTI EKSIT

**NAMA** : ALVIO WANRI PUTRA  
**TM/NIM** : 2014/14062004  
**PROGAM STUDI** : TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG  
**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 Studi Teknik Sipil Bangunan Gedung, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

#### Dewan Penguji :

**Ketua** : Drs. Iskandar G.Rani, M.Pd : (.....)  
**Anggota** : Prima Zola, ST.,MT : (.....)  
**Anggota** : Muvi Yandra, S.Pd., M.Pd.T : (.....)

Ditetapkan di : Padang, 05 November 2018



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, 445118 Fax 7055644



**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ALVIO WANRI PUTRA  
NIM/TM : 14062009 / 2014  
Program Studi : D3 Teknik Sipil Bangunan Gedung  
Jurusan : Teknik Sipil  
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul Pembuatan Meja Cetak Batu Multi Ekát

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,



ALVIO WANRI PUTRA

## Halaman Persembahan

*Alhamdulillah..Alhamdulillah..Alhamdulillahirobbil'amin..*

*Sujud syukurku kusembahkan kepadamu Allah yang Maha Agung nan Maha Tinggi nan Maha Adil nan Maha Penyayang, atas takdirmu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku.*

*Kini aku sampai pada waktuku !*

*Ornamen keraguan itu terhapus sudah.....*

*Terimakasih ketulusanmu .. mama, papa...*

*Engkau telah sabar memberi kasih sayang*

*Yang tak ada batasnya untukku...*

*Kenakalan , kelalaian, Kesalahan, telah banyakku perbuat dan ku lakukan*

*Namun, selalu senyum tulus yang engkau berikan dan lantunan do'a malam*

*Yang engkau panjatkan, untukku.....*

*Ohhhh, rasanya beribu maaf dariku tak akan cukup untuk semua khilaf itu*

*Lembaran-lembaran ini ... bagian kecil bakti kasihku untuk engkau*

*Otentik! Ini kehebatan dari cahaya kasih sayangmu ....*

*Gambaran dari cinta tulusmu yang tak pernah padam....*

### ***I LOVE YOU ... Mama , Papa.***

*Untuk abangku (afan) yang hebat , terimakasih ..*

*Nasihat dan do'amumu sehingga telah mengantarkanku pada detik ini...*

*Tak lupa pula untuk adikku (muthia ) yang telah memberi semangat, dorongan*

*Dan menjadi tempat curhat...*

*Hahahaha.*

*Terimakasih buat dosen dan staf teknik sipil.. Maksih pak iskandar untuk semangat, kritik dan saran dalam membimbing saya untuk menyelesaikan proyek akhir ini. Makasih Buat Buk Oktaviani, Buk Deni, Buk Reta, Buk Zola, Buk Nevy, Buk Heni, Pak Totoh, Pak Rijal, Pak Muwy, Pak Rus, Pak Armon, Pak Aswar, Pak Martoyo, Pak Juniman, Pak Faisal, Pak Fitra, Pah Fahmi, Pak Giatman, alm Pak Bakhri, Pak Wawan, Pak Rahmad, Pak Andi, Bg Jamil, Bg Ari, Bg Adit dan Bg Yogi makasih atas ilmu yang bermanfaatnya.*

### ***Untuk Teman-Teman D3 Teknik Sipil :***

*Ucok, Delo, Lucky, Amaik, Tito, Lupi, Yaya, Ambo, Jaya, Kevin, Dio, Beni, Khairil, Khairul, Megi, Febby, Yogi, Fahri, Angga, Padli (oom), Fadel, Fuaik, Riril, Ayu (adiak), Ayu (garegeh), Nisa, Lexsi, Pia, Bugi, Sopi, Tia, Jelly, Desis, Wela, Mbak Sri, Hilda, Merin, Yulia, Nentis, Dian, Deby, Lisa, Tiana, Ari, Mery, suci. Terima Kasih telah memberi semangat dan dukungannya.....*

*Tu wak sabuikan namonyo ciek2 aaa lah senang kaan.....hhahaha.*

### ***Untuk Warga Penghuni Warnet Gan***

*Bg Mandan, Bg Egan, Isan, Lukman, Camaik, Apin, Willy, Icaik, Ridone, Rudi, Adun, Raul, Zahrul, Mokasi alah manjadi kawan main warnet, galak-galak, cemeeh cemeeh, gilo-gilo, sanang-sanang, makan-makan, sadonyo wak karajoan di warnet tu hahahaha..*

***Untuk yang selalu menanyakan***

*“Kapan Tugas Akhirmu Selesai?”*

*Terlambat lulus atau lulus tidak tepat waktu bukan sebuah kejahatan , bukan sebuah aib. Alangkah Kerdinya jika mengukur kepintaran seseorang hanya dari siapa yang paling cepat lulus. Bukankah sebaik-baiknya TA adalah TA yang selesai? Baik itu selesai tepat waktu maupun tidak tepat waktu.*

**Satu Kalimat Menjadi Moto Hidupku**

**“ HIDUP ITU DIJALANI BUKAN DISESALI “**

## **BIODATA**

### **A. Data Diri**

Nama Lengkap : Alvio Wanri Putra  
Tempat/Tanggal Lahir : Bukittinggi, 27 Oktober  
1995  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Agama : Islam  
Anak Ke : 2 (dua)  
Jumlah Saudara : 3 (tiga)  
Alamat Tetap : Jl. M. Yunus no 179 RT 05 RW 03 Kel.  
Anduring Kec. Kuranji



### **B. Data Pendidikan**

SD : SD Negeri 03 Anduring  
SLTP : SMP Negeri 10 Padang  
SLTA : SMK Negeri 1 Padang  
Perguruan Tinggi : Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang  
Email : alviowanriputra@gmail.com

### **C. Proyek Akhir**

Judul Proyek Akhir : “Pembuatan Meja Cetak Bata Multi Eksit”  
Tanggal Sidang Proyek Akhir : 26 Oktober 2018

Padang, 26 Oktober 2018

Alvio Wanri Putra  
2014/14062004

## **RINGKASAN**

### **“PEMBUATAN MEJA CETAK BATA MULTI EKSIT”**

Seiring perkembangan teknologi, semakin banyak pilihan material utama dinding seperti batu bata, batako, bataton, dan bata ringan. Batu bata merupakan salah satu komponen yang penting pada suatu bangunan. Umumnya batu bata memiliki ukuran panjang 17 sampai dengan 23 cm, lebar 7 sampai dengan 11 cm, dan tebal 3 sampai dengan 6 cm. Biasanya batu bata memiliki berat 3 kg per bata. Untuk dapat memenuhi kebutuhan batu bata seiring dengan peningkatan jumlah dan laju perkembangan pembangunan, produksi batu bata pun harus ditingkatkan. Berdasarkan masalah tersebut penulis melakukan penelitian yang berjudul “Pembuatan Meja Cetak Bata Multi Eksit”.

Setelah dilakukan uji alat maka didapat kesimpulan bahwa alat yang di buat mampu mencetak bata yang baik dan mampu menghasilkan kuat tekan bata yang sesuai dengan *SNI-2094-2000* kelas 50.

## **KATA PENGANTAR**

### **Bismillahirrahmanirrahim**

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proyek akhir ini dengan judul **“Pembuatan Meja Cetak Bata Multi Eksit”** 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.

Penulisan proyek akhir ini tidak terlepas dari dukungan orang tua tercinta, serta segenap anggota keluarga yang telah memberikan dukungan, semangat, dan do'anya kepada penulis. Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Iskandar G. Rani, M.Pd selaku pembimbing dalam penulisan proyek akhir ini dan selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Dr. Rijal Abdullah, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Faisal Ashar, ST., MT selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Sipil Bangunan Gedung Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Totoh Andayono, ST., MT selaku dosen Pembimbing Akademik.
5. Ibuk Prima Zola, ST., MT selaku dosen Penguji proyek akhir
6. Bapak Muvi Yandra, S.Pd., M.Pd.T selaku dosen Penguji proyek akhir
7. Staf Dosen pengajar Teknik Sipil FT-UNP yang memberikan bekal ilmu sehingga dapat menyelesaikan proyek akhir ini.
8. Rekan-rekan Jurusan Teknik Sipil yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini.
9. Pihak-pihak lain yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

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 dari semua pihak yang membangun demi kesempurnaan proyek akhir ini. Penulis mengharapkan semoga proyek akhir ini berguna bagi semua pihak pembaca khususnya untuk penulis sendiri.

Padang, 26 Oktober 2018

Alvio Wanri Putra

## DAFTAR ISI

|                                       |             |
|---------------------------------------|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b>                  |             |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN</b>            |             |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b>             |             |
| <b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>            |             |
| <b>SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT</b> |             |
| <b>BIODATA</b>                        |             |
| <b>RINGKASAN .....</b>                | <b>i</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>            | <b>ii</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                | <b>iv</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>             | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>              | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>           | <b>viii</b> |
| <b>BAB I    PENDAHULUAN</b>           |             |
| A. Latar Belakang .....               | 1           |
| B. Identifikasi Masalah .....         | 2           |
| C. Batasan Masalah .....              | 2           |
| D. Rumusan Masalah .....              | 2           |
| E. Tujuan Perancangan .....           | 2           |
| F. Manfaat Perancangan .....          | 2           |
| <b>BAB II   LANDASAN TEORI</b>        |             |
| A. Tinjauan Pustaka .....             | 4           |
| 1. Pengertian Batu Bata.....          | 4           |
| 2. Pembuatan Batu Bata .....          | 6           |
| 3. Proses Pembakaran Batu Bata.....   | 8           |
| 4. Pengertian Bata Semen .....        | 9           |
| 5. Kuat Tekan Bata .....              | 9           |
| 6. Proses Pengelasan Alat .....       | 9           |

### **BAB III METODE PENELITIAN**

|  |    |
|--|----|
| A. Alur Penelitian .....                                       | 11 |
| B. Jenis Proyek Akhir .....                                    | 12 |
| C. Prinsip Kerja Alat Pencetak Bata Multi Eksit.....           | 12 |
| D. Identifikasi Gambar Kerja .....                             | 12 |
| E. Komponen – Komponen Alat .....                              | 12 |
| F. Alat dan Bahan Membuat Alat Pencetak Bata Multi Eksit ..... | 15 |
| G. Prosedur Pembuatan.....                                     | 16 |
| H. Pembuatan Meja Cetak Bata Multi Eksit.....                  | 16 |

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

|  |    |
|--|----|
| A. Hasil Pembuatan.....                  | 21 |
| B. Pemasangan Bagian – Bagian Alat ..... | 22 |
| C. Proses Pembuatan Bata .....           | 24 |
| D. Uji Kelayakan Alat.....               | 28 |
| E. Uji Tekan Bata .....                  | 28 |
| F. Hasil Pengujian .....                 | 28 |

### **BAB V PENUTUP**

|                     |    |
|---------------------|----|
| A. Kesimpulan ..... | 29 |
| B. Saran.....       | 30 |

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 1 : Proses Pembuatan Secara Manual..... | 7  |
| Gambar 2 : Diagram Alur Penelitian .....       | 11 |
| Gambar 3 : Cetakan Bata .....                  | 13 |
| Gambar 4 : Plat Landasan .....                 | 13 |
| Gambar 5 : Rangka.....                         | 14 |
| Gambar 6 : Penutup Cetakan .....               | 14 |
| Gambar 7 : Dongkrak.....                       | 15 |
| Gambar 8 : Alat Pencetak Bata .....            | 21 |
| Gambar 9 : Cetakan Bata .....                  | 22 |
| Gambar 10 : Plat Landasan .....                | 22 |
| Gambar 11 : Rangka.....                        | 23 |
| Gambar 12 : Penutup Cetakan .....              | 23 |
| Gambar 13 : Dongkrak.....                      | 24 |
| Gambar 14 : Alat dan Bahan.....                | 24 |
| Gambar 15 : Memasukan Bahan Bata ke Alat ..... | 25 |
| Gambar 16 : Memasukan Bahan Bata ke Alat.....  | 25 |
| Gambar 17 : Pemadatan Bata.....                | 26 |
| Gambar 18 : Pengeluaran Bata dari Alat.....    | 26 |
| Gambar 19 : Pengeluaran Bata dari Alat.....    | 27 |
| Gambar 20 : Pengeluaran Bata dari Alat.....    | 27 |
| Gambar 21 : Hasil Bata.....                    | 27 |
| Gambar 22 : Bata Umur 28 Hari.....             | 28 |

## DAFTAR TABEL

|   |   |
|---|---|
| Tabel 1 : Ukuran Batu Bata Berdasarkan SNI 15-2094-2000.....    | 6 |
| Tabel 2 : Kuat Tekan dan Koefisien Variasi Untuk Batu Bata..... | 9 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |    |
|---|----|
| Lampiran 1 : Gambar Alat .....                                | 31 |
| Lampiran 2 : Hasil Uji Kuat Tekan.....                        | 37 |
| Lampiran 3 : Surat Tugas Pembimbing .....                     | 38 |
| Lampiran 3 : Lembaran Konsultasi Dengan Dosen Pembimbing..... | 39 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Seiring perkembangan teknologi, semakin banyak pilihan material utama dinding seperti batu bata, batako, bata beton, dan bata ringan. Batu bata merupakan salah satu komponen yang penting pada suatu bangunan. Umumnya batu bata memiliki ukuran panjang 7 sampai dengan 23 cm, lebar 7 sampai dengan 11 cm, dan tebal 3 sampai dengan 6 cm. Biasanya batu bata memiliki berat 3 kg per bata.

Batu bata biasa digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan dinding rumah atau gedung. Hal ini dikarenakan batu bata memiliki keunggulan yaitu bahan utama batu bata yang merupakan tanah liat mudah didapat dengan persediaan yang cukup, sehingga menyebabkan harga batu bata cukup murah.

Selain karena bahan baku yang mudah didapat, batu bata juga mudah dibuat. Pembuatan batu bata membutuhkan alat-alat sederhana dan modal yang kecil sehingga banyak masyarakat yang dapat membuat dan persediaan batu bata mudah diperoleh. Batu bata memiliki kekuatan yang cukup tinggi, tahan terhadap pengaruh cuaca, dan tahan terhadap api.

Batu bata dibuat dari tanah liat yang dibakar sampai berwarna kemerah-merahan. Pada umumnya pembuatan batu bata dengan cara dibakar dengan suhu 800°C sehingga tidak hancur direndam di dalam air, sedangkan pembakarannya menggunakan sekam padi atau kayu bakar. Bahan dasar batu bata biasanya diambil dari tanah liat.

Hingga saat ini, cara pembuatan batu bata masih banyak menggunakan metode tradisional atau secara manual. Hal ini dikarenakan para pembuat batu bata sudah terbiasa menggunakan cara tersebut. Selain itu, pembuatan mesin bata cetak membutuhkan biaya yang mahal. Pembuatan batu bata dengan cara tradisional hanya menghasilkan satu bata sekali cetak, sehingga produktivitas batu bata yang dihasilkan terbatas.

Untuk dapat memenuhi kebutuhan batu bata seiring dengan peningkatan jumlah dan laju perkembangan pembangunan, produksi batu bata pun harus ditingkatkan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk membuat alat pencetak batu bata yang dapat mengoptimalkan efisiensi waktu pembuatan batu bata, sehingga produktivitas batu bata pun meningkat. Maka dari uraian diatas penulis memberi judul Proyek Akhir ini yaitu **“Pembuatan Meja Cetak Bata Multi Eksit”**.

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

Sebagaimana yang dikemukakan dalam latar belakang masalah di atas maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Pembuatan batu bata dengan cara manual menghasilkan satu bata sekali cetak.
2. Tidak tersedianya alat pencetak bata di ruang teknologi bahan bangunan Teknik Sipil Universitas Negeri Padang.

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

Pada penulisan Proyek Akhir ini penulis memberikan batasan masalah agar tidak menyimpang dari masalah yang ditinjau, yaitu pembuatan meja cetak bata multi eksit.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, rumusan masalah yang ingin penulis kemukakan adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang dan membuat alat pencetak bata multi eksit?
2. Bagaimana pengujian terhadap fungsi kerja alat pencetak bata multi eksit?

#### **E. Tujuan**

1. Merancang dan membuat alat pencetak bata multi eksit.
2. Melakukan pengujian terhadap fungsi kerja alat pencetak bata multi eksit.

#### **F. Manfaat**

Manfaat dari proyek akhir ini adalah:

1. Bagi penulis, dapat memberikan wawasan serta pengetahuan mengenai pembuatan meja cetak bata multi eksit.

2. Bagi mahasiswa jurusan Teknik Sipil, penulisan proyek akhir dapat menjadi referensi tentang pembuatan meja cetak bata multi eksit.
3. Bagi pembuat batu bata, dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pembuatan batu bata.
4. Bagi mahasiswa jurusan Teknik Sipil bisa memakai alat ini untuk pembuatan batu bata.