

## **PROYEK AKHIR**

### **TINJAUAN PELAKSANAAN PEKERJAAN PONDASI SARANG LABA-LABA PADA PROYEK PEMBANGUNAN *TEACHER PROFESSIONAL TRAINING* CENTER UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

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



**Oleh:**

**ARI PUTRADA YUSA  
NIM. 16351/2010**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL DAN BANGUNAN  
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2016**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PROYEK AKHIR**

**Tinjauan Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi Sarang Laba-Laba Pada Proyek  
Pembangunan *Teacher Professional Training Center* Universitas Negeri Padang**

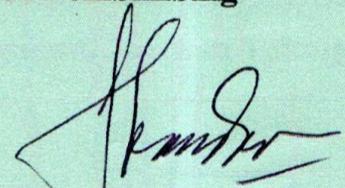
**Nama : Ari Putrada Yusa**  
**BP/NIM : 2010/16351**  
**Program Studi : Teknik Sipil Bangunan Gedung (D3)**  
**Fakultas : Fakultas Teknik**

**Ketua Program Studi  
Teknik Sipil dan Bangunan ( D3 )**



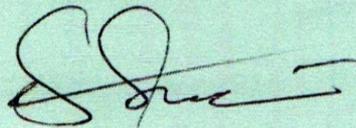
**Henny Yustisia, ST, MT**  
**NIP. 19731019 199903 2 002**

**Padang, 8 Desember 2016  
Dosen 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**

**HALAMAN PENGESAHAN**

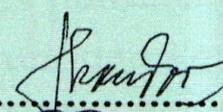
**PROYEK AKHIR**

**Tinjauan Pelaksanaan Pekerjaan Popdasi Sarang Laba-Laba Pada Proyek Pembangunan *Teacher Professional Training Center* Universitas Negeri Padang**

**Nama : Ari Putrada Yusa**  
**Nim/Bp : 2010/16351**  
**Program Studi : Teknik Sipil Bangunan Gedung (D3)**  
**Jurusan : Teknik Sipil**  
**Fakultas : 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 dan Bangunan, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.**

**Dewan Penguji**

**Ketua : Drs. Iskandar G. Rani, M.Pd : (..........)**  
**Anggota : 1. Dr. Rijal Abdullah, MT : (..........)**  
**: 2. Risma Apdeni, ST.,MT : (..........)**

**Ditetapkan Padang : 8 Desember 2016**

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ARI PUTRADA YUSA  
NIM/TM : 16351/2010  
Program Studi : D3 TEKNIK SIPIL  
Jurusan : Teknik Sipil  
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul TINJAUAN PELAKSANAAN PEKERJAAN PONDAMI SARANG LABA-LABA PADA PROYEK PEMBANGUNAN TEACHER PROFESSIONAL TRAINING CENTER UNIVERSITAS NEGERI PADANG

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,



ARI PUTRADA YUSA

## BIODATA



### I. Data Diri

Nama Lengkap : Ari Putrada Yusa  
Bp/Nim : 2010/16351  
Tempat/Tanggal Lahir : Batusangkar / 20 Febuari 1993  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
Nama Ayah : Syahrial U  
Nama Ibu : Yuniaswati  
Jumlah Bersaudara : 3 Orang  
Alamat Tetap : Batusangkar, Kec. Tanjung Emas, Tanjung Barulak, Lingkung Kawat.

### II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD Negeri 10 Lingkung Kawat  
Sekolah Menengah Pertama : SMP Negeri 1 Tanjung Emas  
Sekolah Menengah Atas : SMK Negeri 2 Payakumbuh  
Perguruan Tinggi : Jurusan Teknik Sipil Bangunan Gedung  
Fakultas Teknik Universitas Negeri  
Padang

### III. Proyek Akhir

Judul Proyek Akhir : Tinjauan Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi Sarang Laba-laba Pada Pembangunan *Teacher Professional Training Center* Universitas negeri Padang  
Tanggal Sidang Proyek Akhir : 8 Desember 2016

Padang, 20 Desember 2016

Ari Putrada Yusa  
2010/16351

## RINGKASAN

**Ari Putrada Yusa, 2016: Tinjauan Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi Sarang Laba-laba Pada Proyek Pembangunan Gedung *Teacher Professional and Training Center* Universitas Negeri Padang)**

Universitas Negeri Padang, disingkat UNP adalah perguruan tinggi negeri di Padang, Sumatera Barat. Sebagai salah satu lembaga pendidikan tinggi yang menganut sistem Tridharma Perguruan Tinggi dalam menjalankan fungsinya. UNP sebagai lembaga pendidikan juga memiliki tenaga pendidik yang ikut ambil bagian dalam menghasilkan tenaga-tenaga kerja yang berkualitas. Sebagai Universitas terbaik di Sumatera Barat, UNP terus berbenah, salah satu buktinya adalah dengan terus membangun gedung-gedung baru salah satunya gedung *Teacher Professional and Training Center* demi peningkatan kualitas tenaga pendidik. Gedung *Teacher Professional and Training Center* merupakan bangunan gedung dengan 4 (empat) lantai. Pembangunan gedung ini menggunakan pondasi sarang laba-laba. Pondasi sarang laba-laba merupakan salah satu jenis pondasi dangkal. Pekerjaan pondasi sarang laba-laba terdiri dari beberapa tahap diantaranya: pekerjaan persiapan, pekerjaan pembetonan rib dan tahap *finishing*. Pada proses pelaksanaan pekerjaan pembetonan rib dan *finishing* dan beberapa masalah yang terlihat pada pembangunan gedung *Teacher Profssional and Training Center*, seperti : pembongkaran bekisting untuk beton seharusnya memerlukan waktu minimal 7 hari sesuai dengan SNI 03-1974-1990, namun di lapangan kurang dari 7 hari dan dalam pelaksanaan pekerjaan *finishing* ada juga beberapa masalah seperti timbunan dan pelat beton yang dicor di atasnya sehingga dihasilkan pondasi sarang laba-laba atau KSSL. Agar pekerjaan dapat berjalan dengan baik dan tepat waktu, seharusnya pengawas lapangan selalu berada di lapangan pada saat jam kerja.

## KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah puji dan syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan sebuah karya ilmiah dalam bentuk Proyek Akhir yang berjudul **“Tinjauan Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi Sarang Laba-Laba Pada Proyek Pembangunan *Teacher professional Training Center* Universitas Negeri Padang”**. Tidak lupa shalawat beriring salam penulis ucapkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad S.A.W beserta keluarga dan para sahabatnya.

Penyusunan Proyek Akhir ini merupakan salah satu persyaratan bagi penulis untuk memperoleh gelar Diploma Tiga (D3). Penyelesaian Proyek Akhir ini tidak terlepas dari bimbingan dan dorongan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis ucapkan rasa terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Bapak Iskandar G. Rani, M. Pd selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
2. Bapak Dr. Rijal Abdullah, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Ibu Yuwalitas Gusmareta, S.Pd. M.Pd. T selaku dosen Penasehat Akademis yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama menjalani studi di Jurusan Teknik Sipil.
4. Bapak/Ibu dosen serta semua staf pengajar dan karyawan Jurusan Teknik Sipil FT UNP.
5. Rekan-rekan Teknik Sipil yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini.

Teristimewa kepada kedua orang tua, dan semua keluarga serta semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan baik moril maupun materil kepada

penulis. Semoga apa yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Allah S.W.T.

Terlepas dari semua kekurangan, penulis berharap Proyek Akhir ini dapat memberikan manfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Padang, 6 Desember 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

### Halaman

**HALAMAN JUDUL**

**HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR**

**HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN PROYEK AKHIR**

**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

**BIODATA**

**RINGKASAN ..... i**

**KATA PENGANTAR ..... ii**

**DAFTAR ISI ..... iv**

**DAFTAR TABEL ..... vi**

**DAFTAR RUMUS ..... vii**

**DAFTAR GAMBAR ..... viii**

### **BAB I. PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang Masalah ..... 1

B. Identifikasi Masalah ..... 2

C. Pembatasan Masalah ..... 2

D. Perumusan Masalah ..... 3

E. Tujuan Proyek Akhir ..... 3

F. Manfaat Proyek Akhir ..... 3

### **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

A. Konstruksi Sarang Laba-laba ..... 4

B. Tanah ..... 10

C. Klasifikasi Tanah ..... 11

D. Macam-macam Pondasi ..... 13

E. Penurunan/ <i>Settlement</i> .....	13
F. Pembebanan .....	16
G. Daya Dukung Tanah.....	16
<b>BAB III.METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Proyek Akhir .....	18
B. Waktu dan Tempat proyek Akhir.....	18
C. Prosedur Pelaksanaan Proyek Akhir.....	18
<b>BAB IV.HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Proses Pelaksanaan Proyek.....	20
B. Lingkup Pekerjaan.....	34
<b>BAB V. PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	50
B. Saran .....	51
<b>DAFTARPUSTAKA</b> .....	52
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Daftar Peralatan <i>Test Sandcone</i> .....	42

## DAFTAR RUMUS

Rumus 1. Rumus Volume Botol .....	42
Rumus 2. Rumus Berat Isi Pasir .....	43
Rumus 3. Rumus Berat Isi Pasir Dalam Corong.....	43

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1 SketsaGalian Tanah Jalur <i>Rib Settlement</i> dan <i>Rib Konstruksi</i> .....	22
Gambar 2. Diagram Alir Pekerjaan Rib ( <i>Flow Chart</i> ).....	24
Gambar 3. Bestat Tulangan <i>Single Rib</i> KSSL .....	25
Gambar 4. Diagram Alir Pekerjaan Stek Kolom.....	27
Gambar 5. Sketsa Pengecoran <i>Rib Settlement</i> .....	28
Gambar 6. Sketsa Pekerjaan Pengurugan Tanah.....	29
Gambar 7. Sketsa Pekerjaan Pengurugan Tanah, Pasir dan Plat Lantai .....	31
Gambar 8. Pengukuran Elevasi .....	35
Gambar 9. Penggalian Tanah Jalur Rib .....	35
Gambar 10. Proses <i>De-Watering</i> .....	36
Gambar 11. Proses Pemasangan Lantai Kerja .....	36
Gambar 12. Proses Pembesian Rib .....	37
Gambar 13. Proses Pemasangan Bekisting Rib .....	37
Gambar 14. Proses Pekerjaan Pembesian Stek Kolom .....	38
Gambar 15. Proses Penyiraman Bekisting Rib Sebelum Pengecoran .....	39
Gambar 16. Prose Pengecoran Rib.....	39
Gambar 17. Proses Pembongkaran Bekisting Rib .....	40
Gambar 18. Proses Pengurugan Tanah dan Pasir.....	40
Gambar 19. Proses Pemadatan dan Pasir .....	41
Gambar 20. Alat <i>Tamping Rammer</i> .....	41
Gambar 21. Proses Pengujian Kepadatan Tanah .....	44

Gambar 22. Proses Pembuatan Lantai Kerja KSSL.....	44
Gambar 23. Proses Penulangan KSSL.....	45
Gambar 24. Proses Pemasangan Bekisting Plat Lantai KSSL.....	45
Gambar 25. Proses Pengecoran Plat Lantai KSSL .....	46
Gambar 26. Proses Pengujian Slump .....	47
Gambar 27. Lapisan Pengurugan Pematatan Tanah dan Pasir KSSL.....	48

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Proyek

Universitas Negeri Padang, disingkat UNP adalah perguruan tinggi negeri di Padang, Sumatera Barat. Sebagai salah satu lembaga pendidikan tinggi yang menganut sistem Tridharma Perguruan Tinggi dalam menjalankan fungsinya. UNP bertujuan menghasilkan lulusan yang berilmu dan mampu menerapkan hasil pendidikannya sebagai wujud sumbangsih pengabdian kepada masyarakat, bangsa dan negara, baik dalam bidang kependidikan maupun non kependidikan.

UNP terdiri dari 8 fakultas dan setiap fakultas memiliki beberapa jurusan. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik merupakan salah satu bagian dari UNP yang berperan sebagai pencetak tenaga pendidik pada program studi Strata 1 dan tenaga Ahli madya pada program studi Diploma 3. Kualitas pendidikan dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain: sarana prasarana, lingkungan pendidikan, manajemen pendidikan, dana dan tenaga pendidik. Kualitas tenaga pendidik mempunyai peranan yang relatif besar dalam peningkatan kualitas pendidikan, karena tenaga pendidiklah yang berhadapan langsung dengan peserta didik, mengelola kelas, membimbing mahasiswa dan memberikan ilmu pengetahuan.

UNP sebagai lembaga pendidikan juga memiliki tenaga pendidik yang ikut ambil bagian dalam menghasilkan tenaga-tenaga kerja yang berkualitas. Sebagai Universitas terbaik di Sumatera Barat, UNP terus berbenah, salah satu buktinya adalah dengan terus membangun gedung-gedung baru salah satunya gedung *Teacher Professional Training Center* demi meningkatkan kualitas tenaga pendidik.

Gedung *Teacher Professional Training Center* merupakan bangunan gedung dengan 4 (empat) lantai. Pembangunan gedung ini menggunakan pondasi sarang laba-laba. Pondasi sarang laba-laba merupakan salah satu jenis pondasi dangkal. Pekerjaan pondasi sarang laba-laba terdiri dari beberapa

tahap diantaranya: pekerjaan persiapan, pekerjaan pembetonan rib dan tahap *finishing*.

Pada proses pelaksanaan pekerjaan pembetonan rib dan *finishing* dan beberapa masalah yang terlihat pada pembangunan gedung *Teacher Professional Training Center*, seperti : pembongkaran bekisting untuk beton seharusnya memerlukan waktu minimal 7 hari sesuai dengan SNI 03-1974-1990, namun di lapangan kurang dari 7 hari dan dalam pelaksanaan pekerjaan *finishing* ada juga beberapa masalah seperti timbunan dan pelat beton yang dicor di atasnya sehingga dihasilkan pondasi sarang laba-laba atau KSSL.

Dilihat dari masalah yang timbul seperti yang telah dijelaskan di atas, maka penulis melihat pentingnya mengkaji tentang tinjauan pelaksanaan pondasi sarang laba-laba dalam pembangunan gedung *Teacher Professional Training Center* Universitas Negeri Padang, untuk itu penulis mengangkat masalah tersebut sebagai proyek akhir dengan judul “**Tinjauan Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi Sarang Laba-laba Pada Proyek Pembangunan Gedung *Teacher Professional Training Center* Universitas Negeri Padang**”

## **B. Identifikasi Masalah**

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

1. Pembongkaran bekisting pengecoran rib dalam pelaksanaan yang kurang dari 7 hari.
2. Rusaknya alat *vibrator* pada saat proses pengecoran tulangan rib dan pelat beton yang dicor di atasnya atau pelat lantai.

## **C. Batasan Masalah**

Sesuai dengan indentifikasi masalah di atas maka batasan masalah yang dapat diambil adalah meninjau pelaksanaan pekerjaan pondasi sarang laba-laba yang sesuai dengan spesifikasi Dinas Pekerjaan Umum dan SNI yang berlaku terutama penyimpangan–penyimpangan yang terjadi di dalam pekerjaan pondasi sarang laba-laba.

#### **D. Perumusan Masalah**

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penulisan proyek ini adalah “Bagaimana seharusnya teknis proses pelaksanaan pekerjaan pondasi sarang laba-laba pada gedung *Teacher Professional Training Center* Universitas Negeri Padang sesuai dengan standar Dinas Pekerjaan Umum dan SNI?”.

#### **E. Tujuan Proyek Akhir**

Tujuan dari proyek akhir ini adalah untuk mengetahui perbandingan antara pekerjaan pondasi sarang laba-laba yang terjadi di lapangan dengan teori yang sesuai dengan spesifikasi teknis Dinas Pekerjaan Umum dan SNI yang berlaku, mulai dari lantai kerja sampai plat lantai.

#### **F. Manfaat Proyek Akhir**

Manfaat dari penulisan proyek akhir ini diantaranya:

1. Secara teoritis atau akademis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya mengenai cara yang tepat untuk metode pelaksanaan pondasi sarang laba-laba yang baik dan benar.
2. Dari segi praktis, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai masukan kepada para teknisi agar dapat mengetahui teknik pelaksanaan pekerjaan pondasi sarang laba-laba di lapangan.
3. Sebagai bahan evaluasi pelaksanaan pekerjaan pondasi sarang laba-laba pada pembangunan gedung *Teacher Professional Training Center* Universitas Negeri Padang.