

PROYEK AKHIR

ANALISIS STABILITAS BOX SADAP DAN BAGI PADA PROYEK PEMBANGUNAN JARINGAN TERSIER D.I. BATANG ANAI (13.604 HA) PAKET ATS 02

Proyek Akhir ini Diajukan sebagai

*Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik
Program Studi Teknik Sipil dan Bangunan FT UNP Padang*



Oleh:

**ARMEN ZUHRI
2012/1203000**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL DAN BANGUNAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2015**

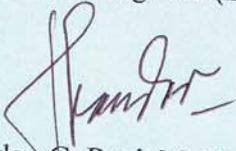
HALAMAN PERSETUJUAN
PROYEK AKHIR

ANALISIS STABILITAS BOX SADAP DAN BAGI PADA PROYEK
PEMBANGUNAN JARINGAN TERSIER D.I. BATANG ANAI (13.604 HA)
PAKET ATS 02

Nama : Armen Zuhri
Nim/Bp : 1203000 / 2012
Program Studi : D3 Teknik Sipil dan Bangunan
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

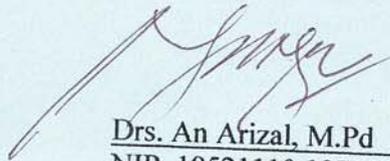
Padang, 13 Juli 2015

Ketua Program Studi
Teknik Sipil dan Bangunan (D3)



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

Pembimbing



Drs. An Arizal, M. Pd
NIP. 19521110 197703 1 002

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Oktaviani, ST., MT
NIP. 19721004 199702 2 001

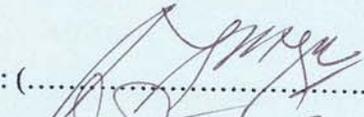
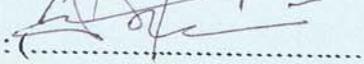
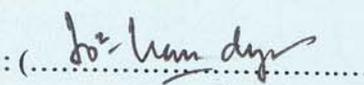
HALAMAN PENGESAHAN
PROYEK AKHIR

ANALISIS STABILITAS BOX SADAP DAN BAGI PADA PROYEK
PEMBANGUNAN JARINGAN TERSIER D.I. BATANG ANAI (13.604 HA)
PAKET ATS 02

Nama : Armen Zuhri
Nim/Bp : 1203000 / 2012
Program Studi : D3 Teknik Sipil dan Bangunan
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan dinyatakan lulus sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Diploma 3 pada Program Studi Teknik Sipil dan Bangunan, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dewan Penguji

Ketua : Drs. An Arizal, M.Pd : (.....)
Anggota : Dr. Rijal Abdullah, MT : (.....)
Anggota : Totoh Andayono, ST.,MT : (.....)

Ditetapkan Padang : 13 Juli 2015



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ARMEN ZUHRI
NIM/TM : 1203000 / 2012
Program Studi : D3 Teknik Sipil
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul... Analisis Stabilitas Box Sadap dan Bagi Pada Proyek Pembangunan Jaringan Tersier D-1. Batang Anai (13.60kHa) Paket ATS 02

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

(Oktaviani, ST, MT)
NIP. 19721004 199702 2 001

Saya yang menyatakan,



...ARMEN ZUHRI.....



BIODATA

I. Data Diri:

Nama Lengkap : Armen Zuhri
Tempat/Tanggal Lahir : Sariak Alahan Tigo, 06 Mei 1992
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Anak Ke : 1 (satu)
Jumlah Saudara : 2 (dua)
Alamat Tetap : Jorong Taratak Teleng, Sariak Alahan Tigo,
Kec. Hikiran Gumanti, Kab. Solok

II. Data Pendidikan:

SD : SD Negeri 06 Taratak Teleng
SLTP : MTSs Taratak Teleng
SLTA : SMK N1 Hikiran Gumanti
Perguruan Tinggi : Teknik Sipil Universitas Negeri Padang

III. Proyek Akhir:

Judul Proyek Akhir : Analisis Stabilitas Box Sadap dan Bagi pada
Proye Pembangunan Jaringan Tersier
D.I. Batang Anai (13.604 Ha) Paket ATS 02
Tanggal Sidang : Senin/ 13 Juli 2015

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikumWr. Wb.

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Proyek Akhir. Tidak lupa pula salawat beriring salam penulis ucapkan kepada arwah junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta para sahabatnya.

Penyusunan proyek akhir ini merupakan salah satu persyaratan bagi penulis untuk menyelesaikan program studi DIII di jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Padang. Selama proses penulisan dan penyusunan hingga terselesainya proyek akhir ini dengan judul "*Analisis Stabilitas Box Sadap dan Bagi Pada Proyek Pembangunan Jaringan Tersier D.I. Batang Anai (13.604 Ha) Paket ATS 02*", penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Bapak Drs. An Arizal, M.Pd selaku Pembimbing dalam penyelesaian proyek akhir.
2. Bapak Drs. Armon S. selaku Pembimbing Akademik.
3. Bapak Iskandar G Rani, ST. MT selaku Ketua Prodi D3 Teknik Sipil dan Bangunan FT UNP.
4. Ibu Oktaviani, ST. MT selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil FT UNP.
5. Staf pengajar dan karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Kepada rekan-rekan angkatan 2012 Jurusan Teknik Sipil, senior dan junior yang telah memberikan dukungan serta dorongan selama pengerjaan proyek akhir ini.

Teristimewa kepada kedua orang tua, adik 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 SWT.

Sebagaimana penulis hanyalah insan biasa punya kesalahan dan kekhilafan, penulis menyadari proyek akhir ini masih jauh dari sempurna, karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat konstruktif demi penyempurnaan proyek akhir ini. Mudah-mudahan proyek akhir ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa Teknik Sipil pada khususnya dan mahasiswa Fakultas Teknik pada umumnya, terutama bagi penulis sendiri. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Padang, 6 Juli 2015

Penulis

RINGKASAN

Analisis Stabilitas Box Sadap dan Bagi pada Proyek Pembangunan Jaringan Tersier D.I. Batang Anai (13.604 Ha) Paket ATS 02

Proyek pembangunan Jaringan Tersier Daerah Irigasi (D.I) Batang Anai (13.604 Ha) Kab. Padang Pariaman, ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan air sawah petani dan juga untuk meningkatkan perekonomian masyarakat. Proyek akhir ini dilatarbelakangi oleh hasil pengamatan penulis yang sejalan dengan praktek lapangan industri yaitu mengenai retaknya Box Sadap dan Bagi pada Proyek Pembangunan Jaringan Tersier D.I. Batang Anai (13.604 Ha) Paket ATS 02. Tujuan dari proyek akhir ini adalah untuk mengetahui dimana permasalahan yang mengakibatkan pecahnya box sadap.

Berdasarkan hasil pengamatan terdapat hal yang dapat dibahas penulis, yaitu tentang Analisis Stabilitas Box Sadap dan Bagi Pada Proyek Pembangunan Jaringan Tersier D.I. Batang Anai (13.604 Ha) Paket ATS 02. Untuk menganalisis box tersebut penulis meninjau dengan dua cara, yaitu dengan mininjau dari gaya geser dan guling.

DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN	
HALAMAN PENGESAHAN	
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	
BIODATA	
KATA PENGANTAR	i
RINGKASAN	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah	3
D. perumusan Masalah	4
E. Tujuan	4
F. Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Irigasi	5
1. Perspektif Sejarah Irigasi	5
2. Air Irigasi	6
3. Sistem Irigasi Tangguh	6
B. Tingkat-tingkat Jaringan Irigasi.....	6
1. Unsur dan Tingkat Jaringan Irigasi.....	6
2. Irigasi Sederhana.....	7
3. Jaringan Irigasi Semi Teknis.....	8

4. Jaringan Irigasi Teknis.....	9
C. Jaringan Irigasi.....	11
1. Petak Ikhtisar	11
D. saluran dan Bangunan Irigasi	12
1. Saluran Irigasi	12
2. Saluran Irigasi Tanpa Pasangan	13
3. Bangunan Irigasi	13
E. Jenis Bangunan dan Ketentuan	15
1. Bangunan Talang	15
2. Bangunan Sifon.....	16
3. Gorong-gorong	17
4. Bangunan Terjun	18
5. Bangunan Bagi dan Bangunan Sadap.....	19
 BAB III METODOLOGI	
A. Tinjauan Umum	26
1. Pengamatan Dilapangan.....	26
2. Pengambilan Data	26
B. Metode Analisis Data.....	28
C. Skema Perhitungan	31
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Tinjauan Umum	32
B. Analisis Box Sadap dan Bagi.....	32
 BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	44
B. Saran.....	44

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Jaringan Irigasi Sederhana	8
Gambar 2. Jaringan Irigasi Semi Teknis	9
Gambar 3. Jaringan Irigasi Teknis	10
Gambar 4. Bangunan Talang.....	15
Gambar 5. Sifon	17
Gambar 6. Gorong-gorong	18
Gambar 7. Bangunan Terjun.....	19
Gambar 8. Bangunan Bagi Sadap	23
Gambar 9. Bangunan Sadap dan Bangunan Sadap Akhir.....	24
Gambar 10. Box Tersier	25
Gambar 11. Diagram Alur Perhitungan	31
Gambar 12. Gaya Akibat Tekanan Tanah Aktif	34
Gambar 13. Gaya Akibat Tekanan Tanah Pasif.....	35
Gambar 14. Box Tersier	37
Gambar 15. Gaya Hidrostatik Akibat Ttekanan Air.....	38
Gambar 16. Berat Sendiri Box	38
Gambar 17. Gaya Angkat.....	40

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Gaya-gaya yang bekerja	41
Tabel 2. koefisien gesek	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Tugas Pembimbing	46
Lampiran 2: Catatan Kelayakan Proposal	47
Lampiran 3: Kartu Bimbingan	48
Lampiran 4: Surat Tugas Penguji Proyek Akhir	50
Lampiran 5: Gambar <i>Bestek</i>	51
Lampiran 6: Rancangan campuran beton	55
Lampiran 7: Pengujian Kepadatan Lapangan	56

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air merupakan sumber kehidupan bagi manusia. Dalam kehidupan sehari-hari kita tidak dapat dipisahkan dari senyawa kimia ini. Demikian besar manfaat air bagi kehidupan seperti untuk kebutuhan rumah tangga yaitu sebagai air minum dan MCK, kebutuhan industry, air irigasi untuk pertanian sampai untuk pembangkit listrik tenaga air. Dari tahun ketahun seiring dengan pertambahan jumlah penduduk, kebutuhan terhadap air semakin tinggi. Sementara itu keberadaan air semakin cenderung semakin langka. Oleh karena itu perlu pemamfatan air yang seefisien mungkin.

Sebagai Negara agraris Indonesia sangat berkepentingan terhadap keberadaan air untuk menunjang sektor pertanian dengan memanfaatkan air dalam jaringan irigasi. Dengan demikian pembangunan saluran irigasi sangat diperlukan untuk menunjang penyediaan bahan pangan, sehingga ketersediaan air di lahan akan dipenuhi walaupun lahan tersebut berada jauh dari sumber air permukaan sungai. Hal tersebut tidak terlepas dari usaha teknik irigasi yaitu memberikan air dengan kondisi tepat mutu, tepat ruang dan tepat waktu dengan cara yang efektif dan ekonomis.

Walaupun tidak seluruh sektor pertanian disokong sepenuhnya oleh sistem irigasi, namun keberadaan jaringan irigasi ditengah-tengah masyarakat petani cukup memberikan manfaat. Kontribusi prasarana dan sarana irigasi terhadap ketahanan pangan selama ini cukup besar yaitu sebanyak 84 persen produksi beras nasional bersumber dari daerah irigasi.

Sebagai salah satu daerah irigasi penyokong sektor pertanian di kabupaten Padang Pariaman, Pembangunan Jaringan Tersier Daerah Irigasi (D.I) Batang Anai (13.604 Ha) Paket ATS 02 Kab. Padang Pariaman. D.I. Batang Anai direncanakan mengairi lahan pertanian mulai dari Bangunan Nan Sabaris (BNS)

1 sampai BNS 15, untuk memenuhi kebutuhan air pada sektor pertanian tersebut di Kab. Padang Pariaman sumber air dari Sungai Batang Anai melalui bendung tetap.

Untuk memenuhi kebutuhan air pada sektor pertanian dengan sistem irigasi, memang banyak masalah yang muncul. Salah satu permasalahan utama yaitu pecahnya salah satu bangunan box, yang mengakibatkan tidak stabilnya box sadap dan bagi pada Proyek Pembangunan Saluran Tersier Daerah Irigasi (D.I) Batang Anai, susahny masyarakat memberikan tanahnya untuk membuat saluran, semakin langkanya air (*water scarcity*) pada waktu-waktu tertentu. Pada sisi lain permintaan air untuk berbagai kebutuhan cenderung semakin meningkat sebagai akibat peningkatan jumlah penduduk, beragamnya pemanfaatan air, berkembangnya pembangunan, serta kecenderungan menurunnya kualitas air akibat pencemaran oleh berbagai kegiatan.

Ketersediaan air di sungai Batang Anai pada musim kemarau dari tahun ketahun semakin menurun, namun pada musim penghujan terjadi kenaikan debit puncak / banjir. Hal ini dikarenakan telah terjadi perubahan penggunaan lahan di daerah aliran Sungai Batang Anai karena maraknya penebangan hutan lindung di sepanjang aliran sungai. Sehingga air hujan yang turun kebumi banyak melimpah menjadi aliran permukaan (*surface flow*) dan sangat sedikit yang tersimpan di dalam tanah/ meresap kedalam tanah mengisi cadangan air tanah.

Berdasarkan observasi penulis dilapangan penyebab pecahnya box sadap dan bagi yaitunya:

1. Kurangnya pengawasan pada saat pekerjaan.
2. Bangunan terletak di atas rawa.
3. Pinggir bangunan tidak penuh isi tanah.
4. Pada saat pencampuran bahan tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

Oleh karena itu diperlukan pengawasan yang lebih intensif oleh pengawas di lapangan, agar nantinya tidak terjadi permasalahan yang sama pada bangunan-bangunan yang lain.

Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan di atas, penulis menyimpulkan bahwa pentingnya pengawasan yang baik pada Proyek Pembangunan Jaringan Tersier (Daerah Irigasi) D.I. Batang Anai (13.604 Ha) Kab.Padang Pariaman, berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan diatas penulis mengangkatnya untuk Proyek Akhir dengan judul **“Analisis Stabilitas Box Sadap dan Bagi pada Proyek Pembangunan Jaringan Tersier D.I. Batang Anai (13.604 Ha) Paket ATS 02”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pembahasan latarbelakang diatas, maka permasalahan yang dapat di identifikasi yaitu:

1. Kurangnya pengawasan pada saat pekerjaan.
2. Bangunan terletak di atas rawa.
3. Pinggir bangunan tidak penuh isi tanah.
4. Pada saat pencampuran bahan tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.
5. tidak stabilnya box sadap dan bagi mengakibatkan terjadi pecah pada salahsatu bangunan box sadap dan bagi pada Proyek Pembangunan Tersier Daerah Irigasi (D.I) BatangAnai.

C. Batas Masalah

Batas permasalahan dalam proyek akhir ini adalah **“Analisis Stabilitas Box Sadap dan Bagi pada Proyek Pembangunan Jaringan Tersier Daerah Irigasi (D.I) Batang Anai (13.604 Ha) Paket ATS 02”**

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latarbelakang tersebut, maka penulis merumuskan masalah, yaitu untuk mengetahui tahanan geser dan guling pada bangunan box sadap dan bagi pada proyek Pembangunan Jaringan Tersier Daerah Irigasi (D.I) Batang Anai (13.604 Ha) Paket ATS 02 Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman. Aman terhadap guling dan geser ?

E. Tujuan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui tahanan geser dan guling pada bangunan box sadap dan bagi pada proyek Pembangunan Jaringan Tersier Daerah Irigasi (D.I) Batang Anai (13.604 Ha) Paket ATS 02 Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman.

F. Manfaat

Manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai bahan masukan bagi pihak terkait untuk perencanaan box sadap dan bagi.