

PROYEK AKHIR

Pekerjaan :

**PENGENDALIAN BANJIR SUNGAI BATANG PAINAN
KABUPATEN PESISIR SELATAN SUMATERA BARAT**

Studi Kasus :

Analisis Tinjauan Kapasitas Dimensi Sungai Batang Painan

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Dalam Menyelesaikan Program D-3 Teknik Sipil dan Bangunan*



Oleh :

JUMAEDIL RAHMADANI IKHSAN

BP.2009/97931

Program Studi : D-3 Teknik Sipil dan Bangunan

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI PADANG
PADANG
2012**

HALAMAN PENGESAHAN

PROYEK AKHIR

Pekerjaan :

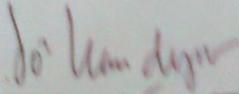
PENGENDALIAN BANJIR SUNGAI BATANG PAINAN
KABUPATEN PESISIR SELATAN SUMATERA BARAT

Oleh :

Nama : Jumaedil Rahmadani Ikhsan
No. BP : 2009/97931
Program Studi : D-3 Teknik Sipil dan Bangunan

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing ,


(Totoh Andariono, ST, MT.)

NIP. 19730727 200501 1 003

Diketahui Oleh :

Ketua Jurusan

Teknik Sipil,

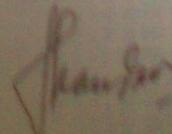


Oktaviani, ST, MT

NIP.19721004 199702 2 001

Ketua Program Studi

D-3 Teknik Sipil dan Bangunan,



Drs. Iskandar G. Rani, M.Psi

NIP.19590705 198602 1 002

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN
PROYEK AKHIR

Pekerjaan :
PENGENDALIAN BANJIR SUNGAI BATANG PAINAN
KABUPATEN PESISIR SELATAN SUMATERA BARAT

(Studi Kasus : Analisis Tinjauan Kapasitas Dimensi Sungai Batang Painan
pada Proyek Pengendalian Banjir Batang Painan)

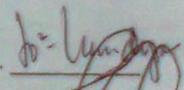
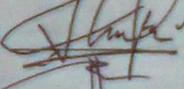
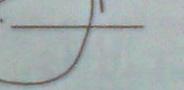
Oleh :

Nama : Jumaedil Rahmadani Ikhsan
No. BP : 2009/97931
Program Studi : D-3 Teknik Sipil

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan tim penguji Proyek Akhir
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

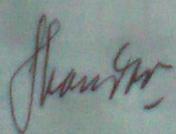
Padang, 25 Juli 2012

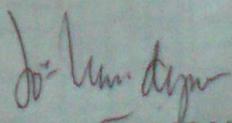
Tim Penguji

- | | | |
|-------------------------------|-------------|--|
| 1. Totoh Andayono, ST, MT | (Ketua) | 1.  |
| 2. Drs. Martoyo Askari, MPd. | (Anggota) | 2.  |
| 3. Dr. Fahmi Rizal, MT, M.Pd. | (Anggota) | 3.  |

Ketua Program Studi
D-3 Teknik Sipil

Pembimbing Proyek Akhir


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


(Totoh Andayono, ST, MT.)
NIP.19730727 200501 1 003

HALAMAN PERSEMBAHAN



*Berawal dari sebuah harapan
Yang tak bisa diraih
Namun..., yakinlah ada suatu jalan yang semestinya dilalui
Ada sebuah pelajaran yang mesti dipahami
Apapun itu...,
Tetaplah tersenyum..., Tetaplah berusaha..!!
Buatlah mereka bahagia dengan apa yang ada pada dirimu..!!
(., Jumaidil Rahmadani Ihsan..)*

Idil thanks to :

ALHAMDULILLAHIRABBIL 'ALAMIN...

*Ungkapan rasa syukur yang tak hingga kepada Allah dan Rasul-Nya, yang
selalu senantiasa memberikan petunjuk dalam kehidupanku.
Mohon ampun dan taubat !*

Extra Special to :

Mama dan Papa

Makasih Ibunda untuk semua kasih sayang, Do'a, pengorbanan, dan semua nasehatmu yang telah diberikan, sehingga ananda dapat menyelesaikan Tugas Akhir Ini, seperti udara kasih yang engkau berikan tak mampu kumembalas kasih mu, ibuku engkau lah wanita yang ku cinta sepanjang hidupku ma'af kan anak mu bila ada salah pengorbanan mu tanpa balas jasa, semoga cobaan yang kita jalani dapat menjadi pelajaran berharga dalam kehidupan ananda kelak, Semoga Allah membalas semua pengeorbanan Ibunda untuk ananda,

⇒ *Makasih ma ananda akan membuat Ibunda bangga*

Untuk Kakanda dan My Brother KU SAYANGI :

Kartika Syeftria Marfen, S-S

My Brother Mardiansyah Ilham

My Little Brother, M- Excel Azhari

⇒ *Kalianlah semangat ku untuk menajlani kehidupan ini,,,
(tabangkik juo lah batanng tarandam)*

Teristimewa buat seseorang yang jauh dimata tapi dekat dihati (Mumu PJ) yang selalu ada untukku makasih buat hari-hari yang indah, dan semangatnya.

Teman Satu Kosan

Rozi Marzeki, SP-d: Mokasih da untuk nasehat jo dukungannyo (deh jo a ka dibaleh ko da hah), jan main-main jo lae ndak ka wisuda (MP-d) do lae da???, proyek ko bilo ka disalasaan da,,,,,

Fadel Hermansyah SP : jan lamah-lamah jo lae nakan, mokasih nakan untuk jaso-jasonyo, (ndak sbagai ala de kan a, barlaoh ka disalekan ko),,

⇒ *(Rilakan nan Tamkan jo nan lah tapakai yoo,,,,)*

Ko Nyooa → Halaman kito2..!!

Untuak uda wak tingga lo ko untuak uda Alfian(06), (wisuda lah lae da, tu babini lai), Da Ben, Bg Daus, (mokasih bang untuak nasehatnyo),

Cikonine 09 :

Gilang Pranata, Aryo Cimon(kuluik), Afdol Dinilhak, JONI/ yanto LAs, Densus, Wevory, Triple David 09, Manajer, Adi Ampu, Ci_U, Alpokaik, Randa & Ferry, Iqbal, Rian (koreang), Abak Ladoen (jan maleh-maleh jo kuliah lae), Ipaik, Roland, Aan Kitiang, Adi Mavendra Beni gaduik, Sahnno, Teristimewa untuk NR 09 Kasado alae.,, (ndak sabuik namo, ndak sabuik gala, ma'o ndak tsbuik ciek2 do kwn, tkaja manjilik).

Masih untuk dukungan, do'a dan nasehat kalian semua semoga kita menjadi orang yang sukses suatu saat nanti, andaikan ada kata-kata yang lebih bernakna akan ku ucapkan satu kata khusus buat sahabatku....

Ku kan slalu mengenangmu Sobat,

SEMANGAT TEMAND2....!!

...GOD BLESS WE ARE...

BIODATA



Data Diri:

Nama Lengkap : Jumaedil Rahmadani Ikhsan
Tempat/Tanggal Lahir : Kambang / 22 Maret 1991
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Anak Ke : 2 (dua)
Jumlah Saudara : 3 (tiga)
Alamat Tetap : Jln. Pasar Miskin No.1 Kenagarian Kambang
Barat Kec. Lengayang Kab. Pessel

Data Pendidikan:

SD : SD Negeri 27 Pasar Kambang, Pessel
SLTP : SMPN 1 Lengayang, Pessel
SLTA : SMA Negeri 1 Lengayang, Pessel
Perguruan Tinggi : Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Penelitian Tindakan Kelas:

Tempat kerja praktek : Proyek Pengendalian Banjir Batang Painan
Tanggal Kerja Praktek : 16 Agustus – 18 Februari 2012
Topik Studi Kasus : Analisis Tinjauan Kapasitas Dimensi Sungai
Batang Painan
Tanggal sidang Proyek Akhir : 25 Juli 2012

Padang, Juli 2012

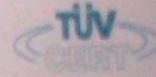
Jumaedil Rahmadani Ikhsan

2009/97931



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171
Telp. (0751) 7059996, FT: (0751) 7055644, 4451118 Fax 7055644
E-mail : info@ft.unp.ac.id



Certified Management System
DIN EN ISO 9001:2000
Cert.No. 01.100 088042

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jumaedil Rahmadani Ikhsan
NIM/TM : 97931/2009
Program Studi : D-3 Teknik Sipil
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir saya dengan judul " **Analisis Tinjauan Kapasitas Dimensi Sungai Batang Painan pada Proyek Pengendalian Banjir Batang Painan**" 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,



Jumaedil Rahmadani Ikhsan
NIM. 97931/2009

ABSTRACT

For the sake of humans and other commercial interests, the availability of water in terms of quality and quantity are absolutely necessary and considered. On the other hand, due to mismanagement of water could be disastrous for life. Water due to excessive rain in one place can be a huge flood and inundation caused grea losses.

*Before reviewing the capacity building project undertaken in Painan Batang Flood Control, which is necessary to first survey of the various factors are most influential in the planning of a construction. Given the results of the review stats of this capacity will be able to give direction and an idea of the shape and likely to be faced in the implementation of constuction. Prior to its construction and widening of the river which was originally only Batang Painan within 7 m from the river, after the Flood Control Project work Painan Batang to 27 m wide river, causing flooding and erosion around the stem of the river flow Painan The author is interested in these findings and the author trying to raise to be a Final Project. Under the above conditions for lifting the authors are interested in the case study entitled **"Analysis Overview Flood Control capacity Batang Painan Dimension"**, on the Flood Control Project work Batang Painan .*

Of calculation can be concluded that retrofitting construction cliff Batang Painan any flooding as $H = 3$ M can pass the largest flood discharge with return period $(T) = 50$ years can pass the flood with $Q = 321.3$ M³ / dt, in accordance with plans and implementation in the field.

KATA PENGANTAR

Kita banyak bersyukur kepada Allah SWT dengan Rahmat, Nikmat serta Karunia-Nya kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini dengan judul :

“ Analisis Tinjauan Kapasitas Dimensi Sungai Batang Painan pada Proyek Penegndalain Banjir Batang Painan”,

yang diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi pada Program Studi D3 Teknik Sipil dan Bangunan Universitas Negeri Padang.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Terutama sekali penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada Ayah, ibu, adik serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan moril dan materil.

Pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Totoh Andayono, ST, MT, selaku pembimbing dan Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
2. Ibu Prima Yane Putri, ST,MT, selaku Penasehat Akademis
3. Bapak Drs, Martoyo Askari, M.Pd, dan Dr. Fahmi Rizal, MT, M.Pd, selaku tim penguji Proyek Akhir Penulis.
4. Ibu Oktaviani, ST, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

5. Bapak Drs. M Nasir, M.Pd, dan Bapak Drs. Bahrul Amin, ST, M.Pd, selaku Koordinator Praktek Lapangan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Drs. Iskandar G Rani, M.Pd, selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Bapak Drs. Juniman Silalahi, M.Pd, selaku Koordinator Praktek Lapangan Industri Teknik Sipil.
8. Bapak/Ibu dosen beserta staf Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
9. Bapak Marjoni, selaku pembimbing di lapangan selama penulis melakukan praktek industri.
10. Rekan-rekan seperjuangan yang telah memberikan motivasi kepada penulis selama melaksanakan praktek lapangan industri.

Hanya do'a yang dapat penulis ucapkan kepada Allah SWT, semoga segala bantuan yang diberikan mendapat balasan yang setimpal dari-Nya.

Penulis menyadari bahwa pada laporan praktek lapangan industri ini masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak.

Padang, Juli 2012

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR	
HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN PROYEK AKHIR	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
BIODATA PENULIS	
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	
ABSTRACT.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Proyek.....	1
B. Tujuan dan Manfaat Proyek.....	2
C. Sistematika Pembahasan.....	3
BAB II LAPORAN KEGIATAN LAPANGAN	
A. Deskripsi Perusahaan.....	6
1. PT. Alif Syahdila Pratama.....	6
2. Data-data Proyek.....	6
B. Deskripsi Proyek.....	6
1. Manajemen Proyek	9
2. Struktur Organisasi.....	14

C. Proses Pelaksanaan Proyek.....	19
1. Tahap Perencanaan (<i>Planning</i>).....	20
2. Tahap Pengadaan/Pelelangan.....	20
3. Tahap Pelaksanaan (<i>Construction</i>).....	24
4. Pengawasan/Pengendalian (<i>Controlling</i>).....	28
D. Pelaksanaan Kegiatan Lapangan.....	29
E. Temuan Menarik.....	37
1. Pekerjaan Pelebaraban kapasitas sungai.....	37
2. Penempatan letak tangga pada proyek.....	38
3. Pelaksanaan Sistem Pekerjaan Proyek.....	38

BAB III STUDI KASUS

A. Latar Belakang Masalah	39
B. Landasan Teori dan Metodologi Pemecahan.....	41
1. Hidrologi	41
2. Siklus Hidrologi.....	42
3. Hujan	45
4. Curah Hujan Rencana.....	47
5. Analisis Frekuensi	49
6. Uji Kecocokan	55
7. Debit Banjir Rencana	57
C. Data dan Pengolahan.....	61
1. Data.....	61
2. Pengolahan Data.....	61

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....71

B. Saran.....72

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bagan Hubungan Kontrak dan Kerja	13
Gambar 2. Struktur Organisasi Proyek	14
Foto 1. Pekerjaan Penggalian Tanah Type I dan II	28
Foto 2. Pekerjaan Pemancangan <i>Wooden Pile</i>	30
Foto 3. Pekerjaan Kisdam dan Pengeringan	31
Foto 4. Pekerjaan Bekisting, Pembesian dan Beton	33
Foto 5. Pekerjaan Pasangan Batu K-175	34
Foto 6. Pekerjaan <i>Elastic Filler</i>	35
Foto 7. Pekerjaan Pemasangan <i>Wheep Hole</i>	35
Foto 8. Pekerjaan Pemadatan Tanah Kelas Type I dan II	37
Gambar 3. Siklus Hidrologi	43
Gambar 4. Kurva Distribusi Normal	52

DAFTAR TABEL

Tabel 1. α Derajat kepercayaan	55
Tabel 2. Harga Koefisien Kekasaran Stickler untuk saluran tanah	58
Tabel 3. Kemiringan minimum dinding saluran talud	58
Tabel 4. Data Curah Hujan Stasiun Batang Tarusan	59
Tabel 5. Urutan dari besar ke kecil data hujan maksimum harian rata-rata	60
Tabel 6. Analisis Frekuensi Curah Hujan	60
Tabel 7. Perbandingan syarat distribusi dan hasil perhitungan	62
Tabel 8. Perhitungan <i>Chi- Kuadrat</i>	64
Tabel 9. Perhitungan Nilai Ekstrim Metode Gumbel	64
Tabel 10. Hubungan antara Periode Ulang (T)	65
Tabel 11. Curah Hujan Rencana Harian sungai Batang Painan	66
Tabel 12. Koefisien Aliran menurut Manonobe	66

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang beriklim tropis dan mempunyai curah hujan yang tinggi, dengan intensitas curah hujan yang tinggi Indonesia merupakan daerah yang banyak di aliri oleh sungai-sungai, baik itu sungai yang terbentuk alami ataupun terbentuk oleh aliran banjir dari hulu menuju hilir atau yang sering juga disebut dengan air bah.

Sungai adalah suatu alur pada permukaan bumi yang terjadi secara alamiah berfungsi untuk mengalirkan air dari sumbernya. Proses terjadinya sungai, pada bagian hulu sungai terjadi karena adanya erosi pada permukaan bumi. Hal ini disebabkan pada daerah hulu terdiri atas batuan yang keras, kemiringan permukaan bumi yang besar yang menyebabkan kecepatan aliran menjadi besar sehingga pada bagian dasar terjadi erosi lateral, yaitu erosi yang terjadi pada talud (tebing sungai) yang menyebabkan terjadinya belokan-belokan sungai (*meander*) .

Defenisi lain dijelaskan bahwa air hujan yang jatuh ke bumi, sebagian menguap kembali menjadi air di udara, sebagian lagi masuk ketanah, sebagian lagi mengalir di permukaan. Aliran air di permukaan ini kemudian akan berkumpul mengalir ke tempat yang lebih rendah dan membentuk sungai yang kemudian mengalir kelaut.

Dengan intensitas hujan yang berubah-ubah setiap tahunnya terdapat dampak negatif yang ditimbulkan oleh sungai, yaitu dengan terjadinya intensitas hujan yang sangat tinggi menyebabkan terjadi bencana yang berdampak buruk bagi kehidupan masyarakat. Bermula dari peristiwa Banjir bandang Pesisir Selatan pada tahun 1994 yang memberikan dampak buruk terhadap kegiatan perekonomian yang melumpuhkan kota Painan pada saat itu, maka untuk mengantisipasi hal yang telah terjadi tersebut Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Sumatera Barat selaku *Owner* membangun proyek Pengendalian Banjir Batang Painan untuk antisipasi agar dampak yang terjadi tidak menimbulkan kerugian yang dialami pada saat terjadinya banjir bandang.

Pembangunan Pengendalian Banjir Batang Painan berlokasi di Painan Timur Kabupaten Pesisir Selatan, pembangunan ini bertujuan untuk pengendalian banjir serta pelurusan aliran sungai yang telah mengalami perubahan-perubahan dan bahkan telah mengarah pada pemukiman warga, oleh karena itulah dibangunnya pengendalian Banjir Batang Painan ini dapat memperkecil dampak yang ditimbulkan oleh perubahan aliran sungai tersebut dengan cara pelurusan aliran sungai melalui sistem banjir kanal.

B. Tujuan dan Manfaat Proyek

Adapun tujuan dan manfaat proyek pembangunan Pengendalian Banjir Batang Painan ini adalah :

1. Tujuan proyek pembangunan Pengendalian Banjir Batang Painan adalah :
 - a. Peluasan aliran Sungai Batang Painan dengan Sistem Banjir kanal.
 - b. Meningkatkan efisiensi dan efektifitas pemanfaatan air sungai.
 - c. Menanggulangi erosi dan banjir disepanjang aliran sungai batang painan.
2. Manfaat proyek pembangunan Pengendalian Banjir Batang Painan adalah :
 - a. Mengatasi masalah banjir di sepanjang aliran sungai batang painan terutama pada musim penghujan.
 - b. Dapat menjadi sumber bangunan seperti pasir , kerikil dan batu kali.
 - c. Sebagai Sarana kebutuhan rumah tangga seperti mandi , cuci dan kakus (MCK).

C. Sistematika Pembahasan

Untuk memudahkan memahami proyek akhir ini ,maka penulis membagi proyek akhir ini menjadi 4 (empat) BAB, dan juga disertai lampiran-lampiran. Secara garis besar sistematika dari masing-masing BAB membahas hal-hal sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan

Pada BAB ini diuraikan tentang latar belakang proyek, tujuan dan manfaat proyek, serta sistematika penulisan.

BAB II : Laporan Kegiatan Lapangan

Pada BAB ini dibahas hal-hal yang berhubungan dengan kerja praktek di lapangan, meliputi:

A. Deskripsi Perusahaan

Membahas sejarah perusahaan, ruang lingkup perusahaan, organisasi dan pengalaman kerja perusahaan.

B. Deskripsi Proyek

Membahas struktur organisasi proyek, tugas dan tanggung jawab masing-masing pekerjaan dan deskripsi lainnya.

C. Proses Pelaksanaan Proyek

Menguraikan proses pelaksanaan proyek dari awal hingga akhir.

D. Pelaksanaan di Lapangan

Menguraikan kegiatan yang di lakukan di lapangan

E. Temuan Menarik

Berisikan temuan-temuan menarik yang di temukan selama kegiatan praktek lapangan yang berkaitan dengan pelaksanaan proyek.

BAB III : Studi Kasus

Berisikan tentang perumusan masalah, antara lain latar belakang pengangkatan masalah yang ditemui di lapangan, landasan teori dan metodologi pemecahan masalah, data dan pengolahan, pemecahan masalah dan analisis dari hasil.

BAB IV: Penutup

BAB ini merupakan penutup dari semua BAB yang ada, dan berisi tentang kesimpulan dan saran dari analisis permasalahan yang di angkat. Penulis memberi beberapa tanggapan dari hasil laporan praktek kerja lapangan pada pelaksanaan pekerjaan proyek agar memperoleh hasil maksimal.