

**ANALISIS NORMALISASI SUNGAI BELITANG  
KABUPATEN OGAN KOMERING ULU TIMUR**

PT  
Sijil  
2011



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar  
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh :

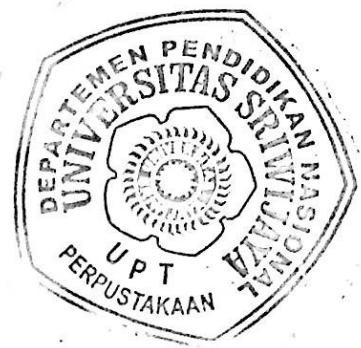
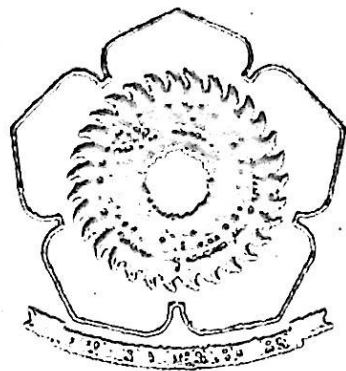
**GALIH SHAUMA PRETTIANASMI**  
03061001009

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2011

389.07  
Gal  
&  
2011

**ANALISIS NORMALISASI SUNGAI BELITANG  
KABUPATEN OGAN KOMERING ULU TIMUR**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar  
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh :

**GALIH SHAUMA PRETTIANASMI**  
03061001009

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2011**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

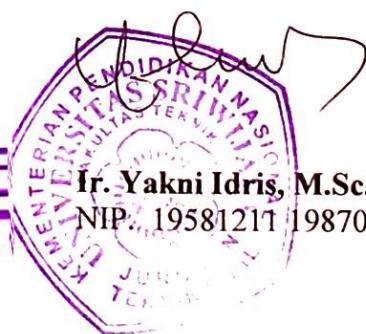
**TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

NAMA : GALIH SHAUMA PRETTIANASMI  
NIM : 0306100109  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : ANALISIS NORMALISASI SUNGAI BELITANG  
KABUPATEN OGAN KOMERING ULU TIMUR

Ketua Jurusan,

Inderalaya, Februari 2011

Dosen Pembimbing,



**Ir. Yakni Idris, M.Sc., M.S.C.E**  
NIP. 19581211198703 1 002

**Ir. Hj. Reini Silvia Ilmiaty, MT**  
NIP. 19660216 199102 2 001

**TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

NAMA : GALIH SHAUMA PRETTIANASMI  
NIM : 0306100109  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : ANALISIS NORMALISASI SUNGAI BELITANG  
KABUPATEN OGAN KOMERING ULU TIMUR

**PEMBIMBING TUGAS AKHIR**

Tanggal Pembimbing Utama



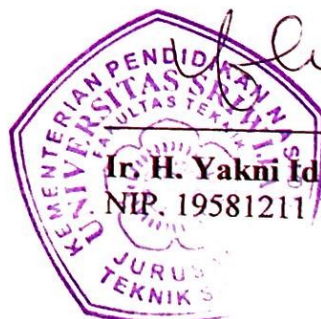
**Ir. Hj. Reini Silvia Ilmiaty, MT**  
NIP. 19660216 199102 2 001

Tanggal Pembimbing Pembantu



**Agus Lestari Yuono, ST, MT**  
NIP. 19680524 200012 1 001

Tanggal Ketua Jurusan,



**Ir. H. Yakni Idris, M.Sc., MSCE**  
NIP. 19581211 198703 1 002

## ABSTRAK

Sungai Belintang merupakan salah satu anak sungai yang memiliki panjang  $\pm 60$  Km dibagi dalam tiga bagian yakni bagian up stream, transisi dan down stream, setiap bagian tersebut memiliki karakteristik yang berbeda – beda. Situasi morfologi sungai saat ini sangat jauh berubah bila dibandingkan dua puluh tahun yang lalu saat aliran sungai masih berfungsi normal. Dengan diketahuinya kondisi morfologi sungai memudahkan dalam melakukan penanganan sungai.

Tulisan ini merupakan laporan dari satu rangkaian penelitian yang bertujuan untuk menganalisis intensitas curah hujan, menganalisis debit, menganalisis kapasitas penampang saluran dengan menggunakan program HEC – RAS, menganalisis normalisasi sungai dengan memfokuskan daerah potensi banjir yang perlu atau tidak untuk dilakukan pengerukan atau penimbunan pada penampang aliran sungai daerah Sungai Belintang khususnya di daerah Sumber Agung sampai di daerah Gedung Rejo

Metodologi yang digunakan adalah; 1) Pengumpulan data sekunder 2) Analisis Hidrologi untuk identifikasi banjir 3) Mengevaluasi dimensi saluran yang ada dengan menggunakan bantuan program HECRAS, 4) Penyusunan Laporan. Pengumpulan data sekunder seperti mencari data Peta Rupa Bumi Indonesia, Citra Satelit, Data daerah aliran sungai (DAS) dan Data Hidrologi. Analisa HECRAS dapat menunjukkan besar debit rancangan sehingga dapat menganalisis dimensi saluran. Perencanaan teknis dilakukan setelah daerah fokus penelitian diperoleh, dengan terlebih dahulu mencari distribusi intensitas hujan untuk pertimbangan desain. Spesifikasi perencanaan desain direncanakan mulai dari perhitungan debit limpasan dengan metode Nakayasu. Berdasarkan hasil simulasi Hec-Ras, didapat kesimpulan bahwa untuk STA 1 – STA 30 diperlukan dimensi penampang melintang berbentuk trapesium dengan kedalaman 7 m, lebar saluran bagian bawah 10 m, talud 1 :1, sedangkan . untuk STA 31– STA 50 diperlukan dimensi saluran berbentuk trapesium dengan kedalaman 7 m, lebar saluran bagian bawah 12 m, talud 1 :1

## Kata Pengantar

Puji syukur yang tak terhingga penulis panjatkan atas kehadiran ALLAH SWT atas semua berkah, rahmat, karunia, kekuatan serta kesehatan dan kemudahan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “ANALISIS NORMALISASI SUNGAI BELITANG KABUPATEN OGAN KOMERING ULU TIMUR”. Laporan ini dibuat sebagai salah satu kelengkapan kelulusan pada Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.

Laporan ini berisi tentang normalisasi Sungai Belitang untuk meminimalis potensi banjir dengan direncanakannya perbaikan di dinding dan dasar sungai. Diharapkan laporan ini, dapat membantu bagi penggunanya agar dapat lebih memahami normalisasi sungai sebagai bentuk salah satu bentuk untuk meminimalis potensi banjir .

Penulis juga ingin mengucapkan banyak terima kasih pada pihak-pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan Laporan Kerja Praktek ini, diantaranya :

1. Bapak Ir. Yakni Idris, MSc,MSCe,. Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Budhi Setiawan, ST, MT,PHd,. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Ir. Hj Reini Silvia Ilmiaty. MT,. Selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing Tugas Akhir ini.
4. Bapak Agus Lestari yuono, ST, MT,. Selaku Dosen Pembimbing Pembantu pada Laporan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh dosen teknik sipil Universitas Sriwijaya.
6. Staf Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
7. Kepala dan seluruh staf PU Pengairan Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur.
8. Kepada keluarga tercinta (Papa, Mama, K' Nuga, Dek Unyi, bibi Q, iya) dan segenap keluarga besar mahmud'ers dan sabaan'ers. Terima kasih ya ALLAH karena mereka menjadi kekuatan yang menguatkan.
9. Sahabat-sahabat yang sangat luar biasa (sensei, amek, jolor, doraemon, mayus, nyai, uni, mp, erai ojosan, noii, om ndin, moy, suor, lahat, acin, padadam, sun takarai, gen chan, blathic kuroi, din rei, ren kun), terima kasih atas semua keceriaan, tawa, hingga sedu sedan, yang tak terlupakan yang

telah menjadi penyemangat yang luar biasa dan terima kasih yang tak terhingga untuk segenap bantuan yang senantiasa menjadi jalan keluar atas semua kendala yang ada.

10. Seluruh arek sipil 2006 (teman – teman seperjuangan), terima kasih untuk kesediaanya berjuang bersama seiring sejalan.
11. Pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu per satu

Terima kasih atas ilmu, bimbingan, nasihat, dukungan, kesabaran, doa, segala bentuk bantuan yang telah diberikan sehingga laporan ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

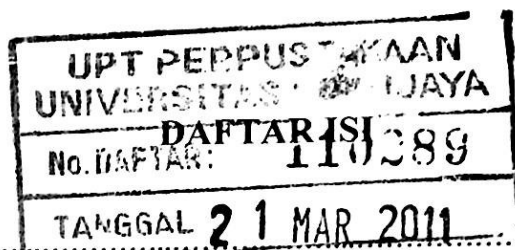
Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak kekurangan, untuk itu kiranya dapat dimaklumi. Saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa yang akan datang.

Semoga laporan ini dapat memberikan banyak manfaat bagi kita semua.

Sekian dan terima kasih.

Palembang, 14 Febuari 2011

Penulis



HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi

## BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian... ..	3
1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah.....	3
1.4.2 Ruang Lingkup Penulisan.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Kondisi Umum lokasi Normalisasi Sungai Belitang.....	7
2.3 Landasan Teori.....	9
2.3.1 Definisi Sungai.....	9
2.3.2 Analisis Hidrologi.....	10
2.4 Penentuan Debit Banjir Rencana.....	42
2.4.1 Metode Hidrograf.....	42
2.4.2 Analisis Hidrograf.....	44
2.4.3 Komponen – komponen hidrograf.....	45
2.4.4 Kala Ulang Debit Banjir.....	46



2.5	Metode HEC - RAS.....	47
-----	-----------------------	----

## **BAB II METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Studi Literatur.....	49
3.2	Pengumpulan Data.....	49
3.2.1	Data Sekunder.....	49
3.3	Pengolahan Data dan Analisa Data.....	50

## **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

4.1	Lokasi DAS Belitang.....	53
4.2	Kondisi Topografi.....	53
4.2.1	Kondisi Drainase.....	55
4.3	Sistem Drainase DAS Belitang.....	55
4.4	Intensitas Curah Hujan.....	55
4.5	Analisis Debit Banjir.....	55
4.5.1	Analisis Daerah Tangkapan Hujan.....	55
4.5.2	Analisis Koefisien Pengaliran.....	57
4.5.3	Perhitungan Debit Banjir Rencana.....	60
4.5.4	Perhitungan Hidrograf Satuan Sintetik Nakayasu.....	60
4.6	Pemodelan Sungai.....	68
4.6.1	Input Data.....	69
4.6.2	Hasil Pemodelan.....	73

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Kesimpulan.....	79
5.2	Saran.....	80

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **DAFTAR NOTASI**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel	II.1	Perincian Penelitian Terdahulu.....	6
Tabel	II.2	Parameter Statistik.....	15
Tabel	II.3	Nilai Variabel Reduksi Gauss.....	17
Tabel	II.4	Harga $K_{TR}$ Perhitungan Distribusi Log Normal.....	19
Tabel	II.5	Harga $K_{TR}$ Perhitungan Distribusi Log Person III.....	21
Tabel	II.6	Harga $K_{TR}$ Perhitungan Distribusi Gumbell.....	24
Tabel	II.7	Nilai kritis (Do) Smirnov – Kolmogorof.....	27
Tabel	II.8	Koefisien Limpasan.....	39
Tabel	II.9	Koefisien Pengaliran C .....	41
Tabel	II.10	Usulan Kala Ulang.....	46
Tabel	IV.1	Intensitas Hujan.....	55
Tabel	IV.2	Rekapitulas Luas Tata Guna Lahan.....	58
Tabel	IV.3	Koefisien Pengaliran C.....	59
Tabel	IV.4	Perhitungan Koefisien Pengaliran Cw.....	59
Tabel	IV.5	Perhitungan Debit Banjir Rencana.....	63
Tabel	IV.6	Perbandingan Debit Banjir Rencana.....	64
Tabel	IV.7	Perhitungan Debit Banjir Rencana.....	65
Tabel	IV.8	Perbandingan Debit Banjir Rencana.....	65
Tabel	IV.9	Input Hidrograf DAS 1 Belitang.....	66
Tabel	IV.10	Profil Output Table.....	74
Tabel	IV.11	Volume Galian Sungai Belitang Di DAS 1.....	77
Tabel	IV.12	Volume Galian Sungai Belitang Di DAS 2.....	78

## DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar</i>	II.1	Peta SUMSEL .....	7
<i>Gambar</i>	II.2	Peta wilayah kabupaten Ogan Komering Ulu Timur.....	7
<i>Gambar</i>	II.3	Hasil program MAP INFO berupa peta lokasi tinjauan.....	8
<i>Gambar</i>	II.4	Pola aliran sungai.....	12
<i>Gambar</i>	II.5	Siklus hidrologi dalam lanskap DAS.....	33
<i>Gambar</i>	II.6	Pengaruh bentuk DAS pada aliran permukaan.....	35
<i>Gambar</i>	II.7	Pengaruh kerapatan parit.....	36
<i>Gambar</i>	II.8	Hidrograf muka air.....	43
<i>Gambar</i>	II.9	Hidrograf debit.....	43
<i>Gambar</i>	II.10	Hidrograf sedimen.....	43
<i>Gambar</i>	II.11	Bagian – bagian hidrograf.....	44
<i>Gambar</i>	II.12	Komponen hidrograf aliran.....	45
<i>Gambar</i>	II.13	Cara pemisahan aliran dasar.....	46
<i>Gambar</i>	III.1	Diagram alir prosedur penelitian.....	51
<i>Gambar</i>	III.2	Diagram alir HEC – RAS.....	52
<i>Gambar</i>	IV.1	Lokasi Normalisasi Sungai Belitang.....	54
<i>Gambar</i>	IV.2	Peta catchment area DAS 1 Belitang.....	56
<i>Gambar</i>	IV.3	Peta catchment area DAS 2 Belitang.....	56
<i>Gambar</i>	IV.4	Peta Tata Guna Lahan DAS Belitang.....	58
<i>Gambar</i>	IV.5	Hidrograf DAS Belitang.....	68
<i>Gambar</i>	IV.6	Lay Out Pemodelan Aliran.....	69
<i>Gambar</i>	IV.7	Input Data Pada Sungai Belitang.....	69
<i>Gambar</i>	IV.8	Input Data Waktu Awal dan Waktu Akhir.....	70
<i>Gambar</i>	IV.9	Input Data Kondisi Awal.....	71
<i>Gambar</i>	IV.10	Input Data Kondisi Batas Hulu.....	71
<i>Gambar</i>	IV.11	Hidrograf Banjir Rancangan.....	72
<i>Gambar</i>	IV.12	Proses Running Hasil Pemodelan.....	72
<i>Gambar</i>	IV.13	Long Section Sungai Belitang.....	73
<i>Gambar</i>	IV.14	Penampang Melintang Sungai Belitang.....	74
<i>Gambar</i>	IV.15	Penampang Melintang Kondisi Perencanaan.....	75
<i>Gambar</i>	IV.16	Perencanaan Penampang Saluran.....	75
<i>Gambar</i>	IV.17	Simulasi Sungai Belitang Yang Telah Dinormalisasi.....	76
<i>Gambar</i>	IV.18	Hidrograf DAS Belitang.....	68

## **DAFTAR LAMPIRAN**

**LAMPIRAN 1 : ANALISIS CURAH HUJAN**

**LAMPIRAN 2 : ANALISIS HIDROGRAF NAKAYASU**

**LAMPIRAN 3 : KONDISI SUNGAI BELITANG**

**LAMPIRAN 4 : GAMBAR – GAMBAR SIMULASI HEC - RAS**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian... ..	3
1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah.....	3
1.4.2 Ruang Lingkup Penulisan.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Kondisi Umum lokasi Normalisasi Sungai Belitang.....	7
2.3 Landasan Teori.....	9
2.3.1 Definisi Sungai.....	9
2.3.2 Analisis Hidrologi.....	10
2.4 Penentuan Debit Banjir Rencana.....	42
2.4.1 Metode Hidrograf.....	42
2.4.2 Analisis Hidrograf.....	44
2.4.3 Komponen – komponen hidrograf.....	45
2.4.4 Kala Ulang Debit Banjir.....	46

2.5	Metode HEC - RAS.....	47
-----	-----------------------	----

## **BAB II METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Studi Literatur.....	49
3.2	Pengumpulan Data.....	49
3.2.1	Data Sekunder.....	49
3.3	Pengolahan Data dan Analisa Data.....	50

## **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

4.1	Lokasi DAS Belitang.....	53
4.2	Kondisi Topografi.....	53
4.2.1	Kondisi Drainase.....	55
4.3	Sistem Drainase DAS Belitang.....	55
4.4	Intensitas Curah Hujan.....	55
4.5	Analisis Debit Banjir.....	55
4.5.1	Analisis Daerah Tangkapan Hujan.....	55
4.5.2	Analisis Koefisien Pengaliran.....	57
4.5.3	Perhitungan Debit Banjir Rencana.....	60
4.5.4	Perhitungan Hidrograf Satuan Sintetik Nakayasu.....	60
4.6	Pemodelan Sungai.....	68
4.6.1	Input Data.....	69
4.6.2	Hasil Pemodelan.....	73

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Kesimpulan.....	79
5.2	Saran.....	80

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **DAFTAR NOTASI**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

II.1	Perincian Penelitian Terdahulu.....	6
II.2	Parameter Statistik.....	15
II.3	Nilai Variabel Reduksi Gauss.....	17
II.4	Harga $K_{TR}$ Perhitungan Distribusi Log Normal.....	19
II.5	Harga $K_{TR}$ Perhitungan Distribusi Log Person III.....	21
II.6	Harga $K_{TR}$ Perhitungan Distribusi Gumbell.....	24
II.7	Nilai kritis (Do) Smirnov – Kolmogorof.....	27
II.8	Koefisien Limpasan.....	39
II.9	Koefisien Pengaliran C .....	41
II.10	Usulan Kala Ulang.....	46
IV.1	Intensitas Hujan.....	55
IV.2	Rekapitulas Luas Tata Guna Lahan.....	58
IV.3	Koefisien Pengaliran C.....	59
IV.4	Perhitungan Koefisien Pengaliran Cw.....	59
IV.5	Perhitungan Debit Banjir Rencana.....	63
IV.6	Perbandingan Debit Banjir Rencana.....	64
IV.7	Perhitungan Debit Banjir Rencana.....	65
IV.8	Perbandingan Debit Banjir Rencana.....	65
IV.9	Input Hidrograf DAS 1 Belitang.....	66
IV.10	Profil Output Table.....	74
IV.11	Volume Galian Sungai Belitang Di DAS 1.....	77
IV.12	Volume Galian Sungai Belitang Di DAS 2.....	78

## DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar</i>	II.1	Peta SUMSEL .....	7
<i>Gambar</i>	II.2	Peta wilayah kabupaten Ogan Komering Ulu Timur.....	7
<i>Gambar</i>	II.3	Hasil program MAP INFO berupa peta lokasi tinjauan.....	8
<i>Gambar</i>	II.4	Pola aliran sungai.....	12
<i>Gambar</i>	II.5	Siklus hidrologi dalam lanskap DAS.....	33
<i>Gambar</i>	II.6	Pengaruh bentuk DAS pada aliran permukaan.....	35
<i>Gambar</i>	II.7	Pengaruh kerapatan parit.....	36
<i>Gambar</i>	II.8	Hidrograf muka air.....	43
<i>Gambar</i>	II.9	Hidrograf debit.....	43
<i>Gambar</i>	II.10	Hidrograf sedimen.....	43
<i>Gambar</i>	II.11	Bagian – bagian hidrograf.....	44
<i>Gambar</i>	II.12	Komponen hidrograf aliran.....	45
<i>Gambar</i>	II.13	Cara pemisahan aliran dasar.....	46
<i>Gambar</i>	III.1	Diagram alir prosedur penelitian.....	51
<i>Gambar</i>	III.2	Diagram alir HEC – RAS.....	52
<i>Gambar</i>	IV.1	Lokasi Normalisasi Sungai Belitang.....	54
<i>Gambar</i>	IV.2	Peta catchment area DAS 1 Belitang.....	56
<i>Gambar</i>	IV.3	Peta catchment area DAS 2 Belitang.....	56
<i>Gambar</i>	IV.4	Peta Tata Guna Lahan DAS Belitang.....	58
<i>Gambar</i>	IV.5	Hidrograf DAS Belitang.....	68
<i>Gambar</i>	IV.6	Lay Out Pemodelan Aliran.....	69
<i>Gambar</i>	IV.7	Input Data Pada Sungai Belitang.....	69
<i>Gambar</i>	IV.8	Input Data Waktu Awal dan Waktu Akhir.....	70
<i>Gambar</i>	IV.9	Input Data Kondisi Awal.....	71
<i>Gambar</i>	IV.10	Input Data Kondisi Batas Hulu.....	71
<i>Gambar</i>	IV.11	Hidrograf Banjir Rancangan.....	72
<i>Gambar</i>	IV.12	Proses Running Hasil Pemodelan.....	72
<i>Gambar</i>	IV.13	Long Section Sungai Belitang.....	73
<i>Gambar</i>	IV.14	Penampang Melintang Sungai Belitang.....	74
<i>Gambar</i>	IV.15	Penampang Melintang Kondisi Perencanaan.....	75
<i>Gambar</i>	IV.16	Perencanaan Penampang Saluran.....	75
<i>Gambar</i>	IV.17	Simulasi Sungai Belitang Yang Telah Dinormalisasi.....	76
<i>Gambar</i>	IV.18	Hidrograf DAS Belitang.....	68



## **DAFTAR LAMPIRAN**

**LAMPIRAN 1 : ANALISIS CURAH HUJAN**

**LAMPIRAN 2 : ANALISIS HIDROGRAF NAKAYASU**

**LAMPIRAN 3 : KONDISI SUNGAI BELITANG**

**LAMPIRAN 4 : GAMBAR – GAMBAR SIMULASI HEC - RAS**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sungai Belintang merupakan salah satu drainase utama irigasi Komerling meliputi luas tangkapan 373 km<sup>2</sup> dan juga sebagai penunjang kehidupan masyarakat Kecamatan Belintang khususnya, Kabupaten OKU Timur pada umumnya. Hulu Sungai Belintang dari Desa Tritonadi dan bermuara pada Sungai Lempuing. Namun sejak beberapa tahun yang lalu pada musim penghujan Sungai Belintang sering meluap disebabkan baik dimensi sungai maupun meander sungai sudah berubah disebabkan sedimentasi pada alur sungai. Akibat dari kerusakan tersebut arus Sungai Belintang tertahan di beberapa tempat dan air akan meluap kekanan dan kekiri, sehingga menyebabkan daerah sekitarnya mengalami banjir dan akhirnya menggenangi sawah, kampung dan fasilitas umum lainnya. (PU Pengairan, 2010).

Menurut Sudjarwadi (1987), banjir adalah aliran atau genangan air yang menimbulkan kerugian ekonomi bahkan kehilangan jiwa. Aliran atau genangan air ini dapat terjadi karena adanya luapan – luapan pada daerah di kanan atau kiri sungai atau saluran akibat alur sungai tidak memiliki kapasitas yang cukup bagi debit aliran yang lewat. Bencana banjir selain akibat kerusakan ekosistem ataupun aspek lingkungan yang tidak terjaga juga disebabkan karena bencana alam itu sendiri seperti curah hujan yang tinggi. Curah hujan sangat berpengaruh pada besarnya debit air yang mengalir pada suatu sungai. Sungai sebagai sumber air merupakan salah satu sumber daya alam yang mempunyai banyak fungsi bagi kehidupan manusia. Selain berfungsi sebagai sarana transportasi air, sungai juga merupakan sarana penampungan sumber air permukaan yang dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan manusia.

Aliran air sangat bergantung kepada kondisi tata guna lahan di permukaan bumi. Bila tidak ada daerah yang bisa menyerap dan daerah yang bisa menahan, maka akan menyebabkan kelebihan air (banjir) pada saat musim hujan dan kekeringan pada saat musim kemarau. Hal ini disebabkan karena perubahan penggunaan lahan yang tidak bijaksana (tidak disertai tindakan konservasi). Air merupakan sumber daya alam yang paling berharga, karena tanpa air tidak mungkin

terdapat kehidupan. Air tidak hanya dibutuhkan untuk kehidupan manusia, hewan, dan tanaman, tetapi juga merupakan media pengangkutan, sumber energi dan berbagai keperluan lainnya. Pada suatu saat dalam bentuk hujan lebat dan banjir, air juga dapat menjadi benda perusak, menimbulkan kerugian harta dan jiwa, serta menghanyutkan berjuta – juta ton tanah subur ( Kodoatie dan Sjarief, 2010).

Daerah aliran sungai (DAS) adalah wilayah tangkapan air hujan yang akan mengalir ke sungai yang bersangkutan. Perubahan fisik yang terjadi di DAS akan berpengaruh terhadap kemampuan retensi DAS untuk menahan air di bagian hulu. Perubahan tata guna lahan misalnya dari hutan dijadikan perumahan, perkebunan, persawahan akan menyebabkan retensi DAS ini berkurang secara drastis. Seluruh air hujan akan dilepaskan DAS ke arah hilir. Sebaliknya semakin besar retensi suatu DAS semakin baik, karena air hujan dapat dengan baik diresapkan di DAS ini dan secara perlahan – lahan dialirkan ke sungai hingga tidak menimbulkan banjir di hilir (Maryono, 2005).

Sungai Belitang merupakan salah satu anak sungai yang memiliki panjang  $\pm 60$  Km dibagi dalam tiga bagian yakni bagian up stream, transisi dan down stream, setiap bagian tersebut memiliki karakteristik yang berbeda – beda. Situasi morfologi sungai saat ini sangat jauh berubah bila dibandingkan dua puluh tahun yang lalu saat aliran sungai masih berfungsi normal. Dengan diketahuinya kondisi morfologi sungai memudahkan dalam melakukan penanganan sungai (PU Pengairan, 2010).

## 1.2 Perumusan Masalah

Batasan permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini mengenai daerah Sungai Belitang khususnya daerah Sumber Agung sampai daerah Gedung Rejo, meliputi :

1. Bagaimana intensitas curah hujan yang terjadi di daerah Sungai Belitang,
2. Berapa perkiraan potensi banjir yang terjadi di daerah Sungai Belitang,
3. Bagaimana kapasitas penampang saluran yang ada sehingga menyebabkan daerah sekitarnya mengalami banjir,
4. Dan solusi apa yang diperlukan untukantisipasi potensi banjir di daerah Sungai Belitang.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah ;

1. Analisis intensitas curah hujan.
2. Analisis debit.
3. Analisis kapasitas penampang saluran dengan menggunakan program HEC – RAS.
4. Analisis Normalisasi sungai dengan memfokuskan daerah potensi banjir yang perlu atau tidak untuk dilakukan pengerukkan atau penimbunan pada penampang aliran sungai daerah Sungai Belitang khususnya di daerah Sumber Agung sampai di daerah Gedung Rejo.

### **1.4 Ruang Lingkup Penelitian**

Dalam penelitian ini perlu dilakukan batasan cakupan dan prosedur analisis untuk mengetahui seberapa jauh cakupan penelitian meliputi evaluasi dimensi saluran dan memperkirakan potensi negatif sumber daya air berupa potensi banjir sehingga dapat memudahkan dalam pembahasan penelitian.

#### **1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah**

Ruang lingkup wilayah daerah penelitian adalah daerah Sumber Agung sampai dengan Gedung Rejo di Sungai Belitang Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur.

#### **1.4.2 Ruang Lingkup Penulisan**

Batasan penelitian mencakup hal-hal di bawah ini :

- 1) Penentuan distribusi frekuensi curah hujan.
- 2) Penentuan luas DAS.
- 3) Hidrograf satuan dengan metode nakayasu
- 4) Analisis dengan bantuan program HEC RAS untuk kondisi eksisting maupun rencana perbaikan atau peningkatan kapasitas saluran dan analisis debit banjir.
- 5) Kawasan yang dianalisis yaitu DAS Belitang khususnya daerah Sumber Agung sampai dengan daerah Gedung Rejo.
- 6) Memberikan solusi untuk masalah banjir.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah penyusunan laporan ini maka dibuat sistematika penulisan laporan yang di bagi menjadi 5 Bab sebagai berikut :

### **BAB I. PENDAHULUAN**

Bab ini membahas mengenai latar belakang pelaksanaan normalisasi saluran Sungai Belintang Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur secara umum, perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian dan rencana sistematika penulisan.

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

Bab ini membahas mengenai landasan – landasan teori yang menjadi acuan dalam analisis dari beberapa sumber yang berhubungan dengan topik yang akan dibahas dan rumusan – rumusan perhitungan yang diterapkan didalamnya.

### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang langkah-langkah mengenai rancangan dan prosedur penelitian.

### **BAB IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas mengenai pembahasan dari analisis yang dilakukan.

### **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran berdasarkan dari hasil penelitian.

### **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR PUSTAKA

- A.Halim,Hasmar, "Drainase Perkotaan ",Edisi Pertama,UII Press,Yogyakarta, 2002.
- Astira Imron Fikri, dkk, "Pedoman Pelaksanaan dan Laporan Tugas Akhir", jurusan Teknik Sipil , Inderalaya, 2007.
- Asdak, Chay, "Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai", UGM, Yogyakarta,2007.
- Chow, Ven T, 1989, *Hidrolika Saluran Terbuka*, Erlangga, Jakarta.
- Guides of HEC-RAS.wikipedia.2010
- Harto, Sri, "Analisis Hidrologi". PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1993.
- Jayadi, Rachmad, 2000, *Pengenalan Hidrologi, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.*
- Jurnal Teknik Sipil, "Pengembangan Sumber Daya Air".Bandung.1999.
- K. linsley, Ray, "Teknik Sumber Daya Air" , Erlangga, Bandung. 1996,
- Kodoatie, Robert J & Roestm Sjarief, "Tata Ruang Air" , PT Andi , Yogyakarta, 2010.
- Sri, Harto, 2000, "Hidrologi – Teori, Masalah, Penyelesaian" Nafiri Offset, Yogyakarta.
- Subarkah, Imam, 1980, *Hidrologi untuk perencanaan bangunan air*, Idea Dharma, Bandung.
- Suripin, "Sistem drainase yang berkelanjutan", Andi, Yogyakarta, 2004
- Suyono Sosdarsono , "HIDROLOGI untuk pengairan", PT. Pradnya Paramita, Jakarta, 2006