

**EVALUASI SALURAN DRAINASE DESA DELAS  
KECAMATAN AIR GEGAS KABUPATEN BANGKA  
SELATAN**

**Skripsi**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



Oleh :

**BAHARI  
104 1211 009**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG  
2019**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**EVALUASI SALURAN DRAINASE DESA DELAS KECAMATAN AIR  
GEGAS KABUPATEN BANGKA SELATAN**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

**BAHARI  
1041211009**

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji  
Tanggal 22 Mei 2019

Pembimbing Utama,



Endang Setyawati Hisyam, S. T., M. Eng.  
NP. 307405004

Pembimbing Pendamping,



Donny Fransiskus Manalu, S. T., M.T.  
NP. 307608020

Mengetahui,  
Plt. Ketua Jurusan Teknik Sipil,



Endang Setyawati Hisyam, S. T., M. Eng.  
NP. 307405004

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**EVALUASI SALURAN DRAINASE DESA DELAS KECAMATAN AIR  
GEGAS KABUPATEN BANGKA SELATAN**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

**BAHARI**  
**1041211009**


Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji  
Tanggal **22 Mei 2019**

Pembimbing Utama,



Endang Setyawati Hisyam, S. T., M. Eng.  
NP. 307405004

Penguji,



Fadillah Sabri, S. T., M. Eng.  
NP. 307103013

Pembimbing Pendamping,



Donny Fransiskus Manalu, S. T., M.T.  
NP. 307608020

Penguji,



Ormuz Firdaus, S. T., M.T.  
NIP. 197906162012121001

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bahari  
NIM : 104 12 11 009  
Judul : Evaluasi Saluran Drainase Desa Delas Kecamatan Air Gegas  
Kabupaten Bangka Selatan

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri yang didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila nanti ditemukan adanya unsur penjiplakan didalam skripsi saya ini, maka saya bersedia untuk menerima sanksi akademik dari Universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku. Dengan demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat, sadar tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapapun.

Balunijuk, 24 Juni 2019



Bahari

NIM. 104 12 11 009

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

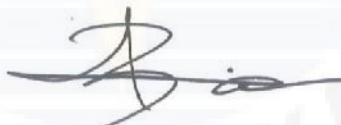
Sebagai sivitas akademik Universitas Bangka Belitung, Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bahari  
NIM : 104 12 11 009  
Jurusan : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, meyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Righth*)** atas tugas akhir saya yang berjudul :  
Evaluasi Saluran Drainase Desa Delas Kecamatan Air Gegas Kabupaten Bangka Selatan beserta yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Balujuk  
Pada tanggal : 24 Juni 2019  
Yang menyatakan,



Bahari  
NIM. 104 12 11 009

## INTISARI

Desa Delas yang merupakan salah satu Desa di Kecamatan Air Gegas yang memiliki permasalahan pada saluran drainase. Hal ini dikarenakan sering terjadinya banjir saat musim penghujan. Kapasitas tampang yang tidak mampu menampung air hujan sehingga menyebabkan banjir yang mengganggu aktivitas masyarakat serta arus lalu lintas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis saluran drainase Desa Delas Kecamatan Air Gegas. Dalam analisis kapasitas tampang saluran, perhitungan dilakukan berdasarkan debit rencana, sedangkan penilaian indikator fisik berdasarkan bobot yang telah ditentukan. Data yang digunakan adalah data curah hujan, peta administrasi, peta kontur, peta tata guna lahan pada kawasan Desa Delas. Berdasarkan perhitungan dan kondisi eksisting lapangan diperoleh hasil bahwa ada beberapa saluran sekunder yang tidak mampu menampung debit rencana yaitu saluran sekunder SS3, SS6, SS7, SS8, SS9, dan SS13 sedangkan tingkat kinerja saluran drainase terhadap indikator fisik yang dinyatakan dalam score adalah cukup (diperoleh total pengalian nilai dengan bobot sebesar  $6100 \leq 6262 \leq 8000$ ) menurut Kementerian Pekerjaan Umum. Diperlukan solusi terhadap permasalahan banjir antara lain dengan cara pembersihan dan pemeliharaan saluran drainase dari semak, diperlukannya saringan sampah dan normalisasi saluran berupa pengerukan secara berkala pada saluran sekunder serta pada saluran pembuangan atau saluran utama.

**Kata kunci : banjir, debit rencana, indikator fisik, saluran drainase**

## **ABSTRACT**

*Delas Village which is one of the villages in the subdistrict of Air Gegas that has problems on drainage channels. This is due to frequent flooding during the rainy season. The capacity that is not able to accommodate the rain water causing flooding that interfere with the activity of the community as well as traffic flow. The aim of the study was to analyze drainage channels of Desa Delas subdistrict of Air Gegas. In the analysis capacity of the channel, calculations are carried out based on the discharge of the plan, while the assessment of physical indicators based on predetermined weights. The data used is rainfall data, administration map, contour map, land use map in Desa Delas area. Based on the calculation and existing condition of the field obtained the result that there are several secondary channels that can not accommodate the discharge of the plans are secondary channels SS3, SS6, SS7, SS8, SS9, and SS13 while the performance level of drainage channels against The physical indicators expressed in the score are sufficient (acquired total value-to-order with weights amounting to  $(6100 \leq 6262 \leq 8000)$  According to the Ministry of Public Works. The solution to flood problems is required, among others, by cleaning and maintaining drainage channels from the bush, the garbage filter is required and the normalization of the channel is periodically in the secondary channel and the channel Disposal or the main channel.*

**Keywords:** *floods, discharge plans, physical indicators, drainage channels*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua, kakak dan adik saya yang selalu memberi do'a serta semangat buat saya dengan tak pernah lelah mendidik saya untuk mencari ilmu, belajar, ibadah, dan berdo'a.
2. Dosen pembimbing akademik saya, serta Dosen pembimbing utama tugas akhir saya, Ibu Endang Setyawati Hisyam, S.T.,M.Eng. yang telah membimbing dan memotivasi saya selama saya berkuliah termasuk atas bimbingan dan masukannya selama pengerjaan tugas akhir saya.
3. Dosen pendamping saya, Bapak Donny Fransiskus Manalu, S.T., M.T. atas bimbingan dan masukannya selama pengerjaan tugas akhir saya.
4. Bapak Wahri Sunanda, S.T., M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
5. Ibu Yayuk Apriyanti, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Tekni Sipil Universitas Bangka Belitung.
6. Ibu Ferra Fahriani, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Tekni Sipil Universitas Bangka Belitung.
7. Dosen dan Staf Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik yang telah membantu saya dalam masa perkuliahan di Universitas Bangka Belitung.
8. Teman-teman dan kakak tingkat yang telah banyak membantu dan memberikan semangat dalam mengerjakan tugas akhir saya.
9. Almamater saya Universitas Bangka Belitung.



## **KATA PENGANTAR**

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT. Atas limpahan rahmad dan hidayah-NYA agar peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul :

### **“ Evaluasi Saluran Drainase di Desa Delas**

### **Kecamatan Air Gegas Kabupaten Bangka Selatan”**

Dalam penulisan ini disajikan pokok pembahasan yang meliputi perhitungan debit rencana pada saluran drainase, besar kapasitas tampang saluran rencana dan eksisting, penilaian kinerja saluran drainase, serta solusi penanggulangan masalah banjir Desa Delas Kecamatan Air Gegas Kabupaten Bangka Selatan.

Tugas Akhir ini disusun dengan tujuan untuk memenuhi syarat pengajuan Yudisium di Jurusan Teknik Sipil Universitas Bangka Belitung. Diharapkan dari Tugas Akhir ini, mahasiswa mampu membandingkan, menganalisa dan menerapkan ilmu pengetahuan yang telah didapatkan pada perkuliahan.

Dalam Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ibu Endang Setyawati Hisyam, S. T., M. Eng., selaku Wakil Dekan Teknik serta sebagai Dosen Pembimbing Utama.
2. Bapak Donny Fransiskus Manalu, S.T., M. T., selaku Dosen Pembimbing Pendamping.
3. Bapak Fadillah Sabri, S. T., M. Eng., selaku Dosen Penguji.
4. Bapak Ormuz Firdaus, S. T., M. T., selaku Dosen Penguji.
5. Ibu Yayuk Apriyanti, S. T., M. T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Bangka Belitung.
6. Ibu Ferra Fahriani, S. T., M. T., selaku Sekertaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Bangka Belitung.
7. Bapak Wahri Sunanda, S. T., M. Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
8. Kepala BAPPEDA Kabupaten Bangka Selatan dan seluruh staf yang telah berkenan memberikan data dan informasi secara maksimal.

9. Kepala Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bangka Selatan dan seluruh staf yang telah berkenan memberikan data dan informasi secara maksimal.
10. Bapak Sumarto, selaku Kepala Desa Delas Kecamatan Air Gegas Kabupaten Bangka Selatan.
11. Teman-teman seangkatan, seperjuangan dan kakak tingkat beserta semua pihak yang telah ikut serta membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu akan lebih baik apabila ada kritik atau saran membangun bagi penulis. Semoga apa yang telah dibuat ini bisa bermanfaat dan menambah wawasan bagi pembaca.

Balunijuk, 24 Juni 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN SAMPUL</b>	
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN</b>	
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b>	
<b>INTISARI</b>	
<i>ABSTRACT</i> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Keaslian Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Landasan Teori.....	8
2.2.1 Drainase .....	8
2.2.2 Siklus Hidrologi .....	15
2.2.3 Banjir.....	16
2.2.4 Hujan.....	17
2.2.5 Intensitas Hujan .....	18

2.2.6	Waktu Konsentrasi.....	21
2.2.7	Analisis Distribusi Frekuensi Hujan Maksimum.....	21
2.2.8	Analisis Distribusi Probabilitas.....	23
2.2.9	Uji Kesesuaian Distribusi Frekuensi.....	25
2.2.10	Analisis Kapasitas Saluran.....	27
2.2.11	Penilaian Indikator Fisik Sistem Drainase.....	29
2.2.12	Perhitungan Responden .....	36

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1	Lokasi Penelitian.....	38
3.2	Sumber Data dan Teknik Pengambilan Data.....	39
3.3	Langkah Penelitian.....	39
3.3.1	Bagan Alir Penelitian.....	40
3.3.2	Cara Analisis.....	41

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

4.1	Analisis Debit Rancangan.....	46
4.1.1	Analisis Hujan Rancangan.....	46
4.1.2	Analisis Distribusi Frekuensi Hujan Maksimum.....	47
4.1.3	Uji Distribusi Frekuensi.....	52
4.1.4	Analisis Intensitas Hujan.....	56
4.1.5	Analisis Koefisien Aliran.....	66
4.1.6	Analisis Penampang Saluran.....	71
4.2	Analisis Indikator Fisik Kinerja Saluran Drainase .....	75
4.3	Analisis Solusi Penanggulangan Masalah Banjir .....	78

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

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

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

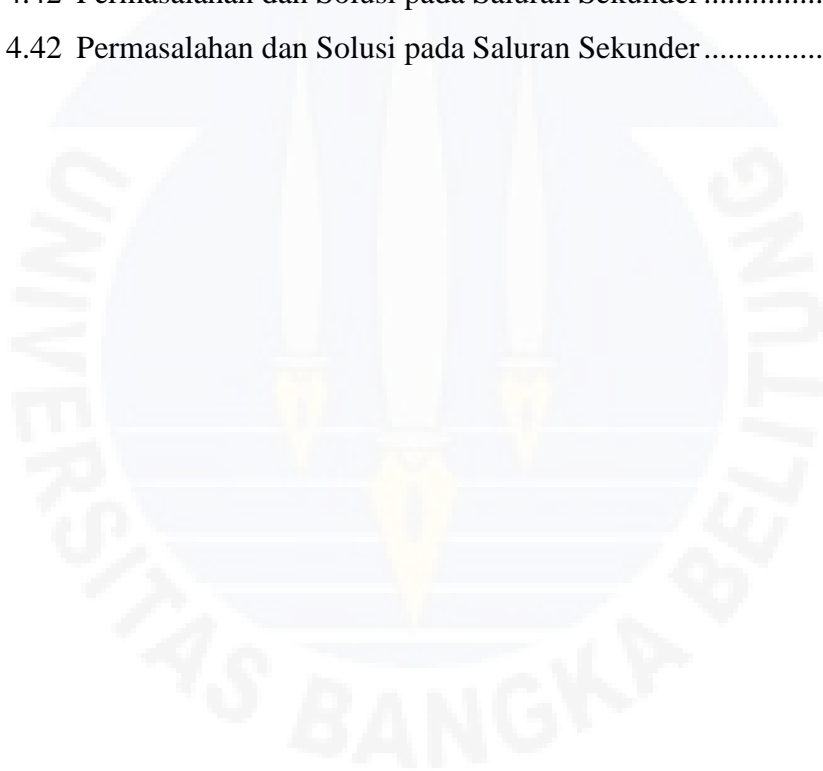
Gambar 1.1	Banjir pada kawasan Desa Delas Kecamatan Air Gegas .....	2
Gambar 2.1	Pola Jaringan Drainase Siku .....	11
Gambar 2.2	Pola Jaringan Drainase Paralel .....	11
Gambar 2.3	Pola Jaringan Drainase Grid Iron .....	12
Gambar 2.4	Pola Jaringan Drainase Alamiah .....	12
Gambar 2.5	Pola Jaringan Drainase Radial.....	12
Gambar 2.6	Pola Jaringan Drainase Jaring-jaring.....	13
Gambar 2.7	Siklus Hidrologi.....	15
Gambar 2.8	Penampang Melintang Saluran Berbentuk Trapesium .....	28
Gambar 3.1	Batas Wilayah Desa Delas Kecamatan Air Gegas .....	38
Gambar 3.2	Bagan Alir ( Flow Chart ) Langkah Penelitian.....	40
Gambar 4.1	Grafik IDF Metode Harpers dan Der Wedeun .....	57
Gambar 4.2	Grafik IDF Metode Mononobe.....	59
Gambar 4.3	Sketsa Peta Kontur Desa Delas .....	63

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Periode Ulang Saluran.....	18
Tabel 2.2	Parameter Statistik Untuk Menentukan Jenis Distribusi.....	22
Tabel 2.3	Harga Koefisien Manning .....	29
Tabel 2.4	Indikator Sistem Drainase .....	31
Tabel 2.5	Indikator Bangunan Penunjang .....	31
Tabel 2.6	Indikator Waduk atau Kolam Retensi atau Tandon .....	32
Tabel 2.7	Indikator Rumah Pompa.....	32
Tabel 2.8	Indikator Resapan .....	32
Tabel 2.9	Indikator Berfungsinya Saluran .....	32
Tabel 2.10	Indikator Berfungsinya Bangunan Penunjang.....	33
Tabel 2.11	Indikator Berfungsinya Waduk atau Kolam Retensi atau Tandon...	33
Tabel 2.12	Indikator Berfungsinya Rumah Pompa .....	33
Tabel 2.13	Indikator Drainase Tidak Menjadi Tempat Pembuang Sampah .....	33
Tabel 2.14	Indikator Saluran Drainase Tidak Menjadi Penyalur Air Limbah yang tidak Terolah .....	34
Tabel 2.15	Indikator dilaksankannya Operasi dan Sistem Saluran.....	34
Tabel 2.16	Indikator dilaksankannya Operasi dan Pemeliharaan Bangunan Penunjang.....	34
Tabel 2.17	Indikator Dilaksanakannya Operasi dan Pemeliharaan Waduk/Kolam retensi/Tandon, Rumah Pompa dan Kelengkapan serta Fasilitas Resapan Air ( skala besar) .....	34
Tabel 2.18	Indikator Kinerja Sistem Drainase .....	36
Tabel 3.1	sumber data sekunder .....	39
Tabel 3.2	Koefisien Aliran Limpasan (C) Menurut Metode Rasional .....	43
Tabel 4.1	Data Hujan Pertahun .....	46
Tabel 4.2	Variabel Reduksi <i>Gauss</i> .....	47
Tabel 4.3	Perolehan nilai $X_t$ pada Distribusi Probabilitas Normal .....	48
Tabel 4.4	<i>Reduced Variate</i> .....	49

Tabel 4.5	<i>Reduced Standard Deviasi</i> dan Nilai <i>Reduced Mean</i> .....	49
Tabel 4.6	Perolehan nilai $X_t$ pada Distribusi Probabilitas Gumbel .....	50
Tabel 4.7	Perolehan nilai $X_t$ pada Distribusi Probabilitas Log Normal.....	51
Tabel 4.8	Perolehan nilai $X_t$ pada Distribusi Probabilitas Log Person III .....	51
Tabel 4.9	Hujan Rencana pada setiap Distribusi.....	52
Tabel 4.10	Parameter Statistik untuk menentukan Jenis Distribusi .....	53
Tabel 4.11	Uji Chi-Kuadrat Distribusi Normal.....	54
Tabel 4.12	Uji Chi-Kuadrat Distribusi Gumbel .....	54
Tabel 4.13	Uji Chi-Kuadrat Distribusi Log Normal .....	54
Tabel 4.14	Uji Chi-Kuadrat Distribusi Log Person III.....	54
Tabel 4.15	Rekapitulasi nilai $X^2$ dan $X^2cr$ .....	55
Tabel 4.16	Nilai $\Delta P$ Kritis Smirnov-Kolmonogorof .....	55
Tabel 4.17	Rekapitulasi nilai $\Delta_{max}$ dan $\Delta_{kritis}$ .....	56
Tabel 4.18	Intensitas Hujan untuk beberapa Kala Ulang Metode Harpers dan Der Wedeun.....	58
Tabel 4.19	Intensitas Hujan untuk Beberapa Kala Ulang Metode Mononobe... .....	60
Tabel 4.20	Standar Deviasi Talbot, Sherman, dan Ishiguro Metode Harpers dan Der Wedeun.....	61
Tabel 4.21	Standar Deviasi Talbot, Sherman, dan Ishiguro Metode Mononobe	61
Tabel 4.22	Nilai $t_c$ pada Saluran Sekunder .....	62
Tabel 4.23	Nilai Kemiringan Raa-rata .....	64
Tabel 4.24	Besar Intensitas Hujan pada Saluran Sekunder.....	65
Tabel 4.25	Nilai C komposit pada Zona 1 Daerh Pengaliran 1.....	67
Tabel 4.26	Nilai C komposit pada Zona 1 Daerah Pengaliran 2.....	67
Tabel 4.27	Nilai C komposit pada Zona 1 Daerah Pengaliran 3.....	67
Tabel 4.28	Nilai C komposit pada Zona 1 Daerah Pengaliran 4.....	68
Tabel 4.29	Nilai C komposit pada Zona 1 Daerah Pengaliran 5.....	68
Tabel 4.30	Nilai C komposit pada Zona 1 Daerah Pengaliran 6.....	68
Tabel 4.31	Nilai C komposit pada Zona 1 Daerah Pengaliran 7.....	68
Tabel 4.32	Nilai C komposit pada Zona 2 Daerah Pengaliran 1 .....	69

Tabel 4.33 Nilai C komposit pada Zona 2 Daerah Pengaliran 2.....	69
Tabel 4.34 Nilai C komposit pada Zona 2 Daerah Pengaliran 3.....	69
Tabel 4.35 Nilai C komposit pada Zona 2 Daerah Pengaliran 4.....	69
Tabel 4.36 Nilai C komposit pada Zona 2 Daerah Pengaliran 5.....	70
Tabel 4.37 Debit Rencana pada Saluran Sekunder .....	70
Tabel 4.38 Kapasitas Tampang Saluran Sekunder .....	72
Tabel 4.39 Kapasitas Tampang Eksisting Saluran Sekunder .....	72
Tabel 4.40 Perbandingan Nilai A Rencana dan A Eksisting.....	74
Tabel 4.41 Jumlah Bobot dikali dengan Nilai Pada Setiap Kuisisioner .....	77
Tabel 4.42 Permasalahan dan Solusi pada Saluran Sekunder .....	78
Tabel 4.42 Permasalahan dan Solusi pada Saluran Sekunder .....	79





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data Curah Hujan Pertahun .....
Lampiran 2	Tabel Penunjang dalam sebuah penelitian ini .....
Lampiran 3	Hitungan Parameter Statistik.....
Lampiran 4	Pengujian Terhadap Perhitungan Distribusi Probabilitas .....
Lampiran 5	Gambaran Pada Kertas Distribusi Probabilitas .....
Lampiran 6	Perhitungan Analisis Pemilihan Metode Intensitas Curah Hujan
Lampiran 7	Data Kuisisioner .....
Lampiran 8	Perhitungan Bobot Indikator .....
Lampiran 9	Sketsa Peta yang Berhubungan dengan Penelitian .....
Lampiran 10	Dokumentasi Lapangan dan sebagainya .....

