

**ANALISIS PENGARUH *BACK WATER* (AIR BALIK)
TERHADAP BANJIR SUNGAI ULU KOTA MUNTOK**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



Oleh :

FITRI FEBRIYANI
1041411031

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

SKRIPSI
ANALISIS PENGARUH *BACK WATER* (AIR BALIK) TERHADAP BANJIR
SUNGAI ULU KOTA MUNTOK

Dipersiapkan dan disusun oleh

FITRI FEBRIYANI
1041411031

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Tanggal 23 Oktober 2019

Pembimbing Utama,



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

Penguji,



Indra Gunawan, S.T., M.T.
NP. 307010036

Pembimbing Pendamping,



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

Penguji,



Revy Safitri, S.T., M.T.
NIP. 199107112019032020

SKRIPSI
ANALISIS PENGARUH *BACK WATER* (AIR BALIK) TERHADAP BANJIR
SUNGAI ULU KOTA MUNTOK

Dipersiapkan dan disusun oleh

FITRI FEBRIYANI

1041411031

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

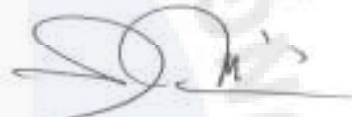
Tanggal 23 Oktober 2019

Pembimbing Utama,



Endang S. Hasyam, S.T., M. Eng
NP. 307405004

Pembimbing Pendamping,



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

Mengetahui,

Koordinator Jurusan Teknik Sipil,



Vayuk Aprilanti, S.T., M.T.

NP. 307606008

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Fitri Febriyani

NIM : 1041411031

Judul : Analisis Pengaruh *Back Water* (Air Balik) Terhadap Banjir Sungai Ulu Kota Muntok

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri yang didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan di dalam karya skripsi saya ini, maka saya bersedia untuk menerima sanksi akademik dari Universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat, sadar tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapapun.

Balunjuk, 23 Oktober 2019



Fitri Febriyani
1041411031

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : Fitri Febriyani
NIM : 1041411031
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-exclusive Royalti-Free Right)** atas skripsi saya yang berjudul :

Analisis Pengaruh Back Water (Air Balik) terhadap Banjir Sungai Ulu Kota Muntok.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Balunjuk
Pada tanggal : 23 Oktober 2019
Yang menyatakan,


6000

Fitri Febriyani

INTISARI

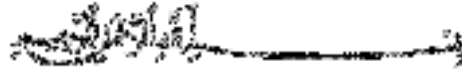
Kota Muntok merupakan salah satu tempat di Pulau Bangka yang sering terkena banjir. Penyebab banjir di Kota Muntok yaitu sedimentasi, curah hujan tinggi dan adanya pasang surut air laut yang menyebabkan terjadinya aliran balik pada Sungai Ulu (BPDASHL Baturusa Cerucuk, 2018). Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis pengaruh *back water* (air balik) terhadap banjir Sungai Ulu Kota Muntok. Debit banjir rencana dihitung dengan metode rasional sedangkan analisis hidraulik menggunakan HEC-RAS 4.1.0 untuk mengkaji kapasitas tampang Sungai Ulu. Hasil Penelitian diperoleh debit banjir rencana Sungai Ulu periode ulang 10 tahun (Q_{10}) sebesar 87,078 m³/s, 25 tahun (Q_{25}) sebesar 111,444 m³/s, 50 tahun (Q_{50}) sebesar 132,285 m³/s, 100 tahun (Q_{100}) sebesar 155,640 m³/s dan debit banjir 11 Maret 2018 sebesar 140,150 m³/s. Muka air tertinggi dengan kenaikan muka air banjir (luapan) berkisar antara 0,06 m sampai 3,35 m untuk kondisi tanpa pasang surut dan 0,41 m sampai 3,38 m untuk kondisi dengan pengaruh pasang surut. Air balik (*back water*) mempengaruhi banjir yang terjadi pada Sungai Ulu, dimana semakin tinggi pasang surut yang terjadi berpengaruh terhadap kenaikan elevasi muka air hulu pada periode ulang 10 tahun, 25 tahun, 50 tahun dan 100 tahun, sehingga melebihi kapasitas tampang sungai tahun 2018, Adanya pengaruh pasang surut menyebabkan terjadinya air balik (*back water*) sepanjang 825 m pada Sungai Ulu.

Kata Kunci : Banjir, *Back Water*, Sungai Ulu, Kota Muntok, HEC-RAS 4.1.0

ABSTRACT

Muntok City is one of the places on Bangka Island which is frequently affected by floods. The causes of flooding in the city of Muntok are sedimentation, high rainfall and the presence of tides that cause backflow in the Ulu River (BPDASHL Baturusa Cerucuk, 2018). The purpose of this study was to analyze the effect of back water on the Ulu River Muntok River flood. The planned flood discharge is calculated by a rational method while the hydraulic analysis uses HEC-RAS 4.1.0 to assess the Ulu River's capacity. The research results obtained by the flood discharge plan of the Ulu River for 10 years return period (Q10) of 87,078 m³/s, 25 years (Q25) of 111,444 m³/s, 50 years (Q50) of 132,285 m³/s, 100 years (Q100) of 155,640 m³/s and March 11, 2018 flood discharge amounted to 140,150 m³/s. The highest water level with the rise in flood level (overflow) ranged from 0.06 m to 3.35 m for conditions without tides and 0.41 m to 3.38 m for conditions with tidal effects. Back water influences flooding in the Ulu River, where the higher tides that occur affect the increase in the upstream water level during the return period of 10 years, 25 years, 50 years and 100 years, so that it exceeds the capacity of the river face in 2018 , The influence of tides causes backwater along 825 m in the Ulu River.

Keywords: Flood, Back Water, Ulu River, Muntok City, HEC-RAS 4.1.0



LEMBAR PERSEMBAHAN

Tak ada kata pertama yang bisa kuucapkan selain “Al-hamdu lillahi rabbil 'alamin”

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Yang telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu, serta memberikan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi sederhana ini serta tidak lupa sholat dan salam selalu terlimpahkan untuk baginda Rasulullah SAW.

SKRIPSI INI KUPERSEMBAHKAN

Untuk Ibu Hj. Salmina dan Alm. Bapak Mustar Tercinta, terimakasih untuk segala pengorbanan dan kasih sayang yang telah diberikan untukku hingga mengantarkanku menyelesaikan skripsi ini. Kata terimakasih ini tidak akan dapat mewakili semua yang telah bapak dan ibu berikan untukku, semoga Allah SWT membalas semua amal perbuatan kalian. Aamiin.

Untuk Suamiku Taufik Ganda Siswanto S.H, terimakasih atas segala dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini, selalu mengingatkan bahwa ‘Pasti Ada Jalan Bagi Mereka yang Berusaha dan Berdoa’, Semoga Allah SWT Selalu melindungi dalam setiap aktivitas dan mempermudah setiap jalanmu. Aamiin.

Untuk Saudara-Saudariku, Kakakku Rusli dan Rozani serta Ayukku Hawa Yati dan Yulita, terimakasih untuk kasih sayang dan motivasi yang telah kalian berikan untukku sehingga selesainya skripsi ini.

Untuk sahabat-sahabatku, Dewi Amelya, Erick Wijayanto, Muhammad Apriandi, Rahmita Utami, Septi Andriani, Tariq Sofa, terimakasih untuk warna-warni kehidupan kampusku.

Untuk sahabat kecilku, Jumilah, Susanti, Hafizah, Yulita, Suci Juniarti, dan Megaria terimakasih selalu memberikan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT., karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “**ANALISIS PENGARUH *BACK WATER* (AIR BALIK) TERHADAP BANJIR SUNGAI ULU KOTA MUNTOK**”. Penyusunan Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan guna meraih gelar Sarjana Strata Satu (S-1) di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.

Dalam menyelesaikan Skripsi ini tentunya tidak pernah lepas dari bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ingin menyampaikan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Hj. Salmina dan Alm. Bapak Mustar yang telah memberikan dukungan, doa dan motivasi serta kasih sayang.

2. Taufik Ganda Siswanto S.H yang selalu memberi doa dan semangat serta selalu mendampingi penulis.
3. Mertuaku, Ibu Kartini dan Bapak Hermansyah yang selalu memberi dukungan dan motivasi.
4. Ibu Endang S.Hisyam, S.T.,M.Eng., selaku Dosen Pembimbing Utama Skripsi.
5. Bapak Fadillah Sabri, S.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing Pendamping Skripsi.
6. Bapak Indra Gunawan, S.T., M.T., selaku Dosen Penguji Skripsi.
7. Ibu Revy Safitri, S.T., M.T., selaku Dosen Penguji Skripsi.
8. Ibu Desi Yofianti, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
9. Ibu Yayuk Apriyanti, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Bangka Belitung.
10. Kakakku Rusli dan Rozani, serta Ayukku Hawa Yati dan Yulita yang selalu memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi.
11. Sahabat-sahabatku dewi A, Erick W, M. Apriandi, Rahmita U, Septi A, Tarih S, Jumilah, Susanti, Hapizah, Yulita, Suci, Megaria terimakasih telah membantu dan memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi.
12. Teman-teman yang membantu dalam pengukuran sungai Fajar S, Idham Akbari, Deni, Erick dan M. Apriandi, terimakasih untuk bantuan 3 hari 2 malam yang berkesan di Kota Muntok.
13. Kak Wakhid Fakhruroji yang telah banyak berjasa dalam membantu dan mengarahkan saat mengerjakan skripsi ini. Terimakasih Kak atas waktunya selama ini.
14. Kak Saprizal, Kak Miskar Maini, Bapak Herikson, Kak Tia, Bang Novri, dan Kak Mega. Terimakasih untuk bimbingannya selama ini.
15. Amoi, Agata, H. Fauzan, Romi, Septian, Sugiarto Serta Seluruh rekan-rekan Jurusan Teknik Sipil UBB terutama angkatan 2014. Terimakasih untuk 5 tahun kebersamaan.
16. Seluruh pihak yang telah ikut serta membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan keterbatasan. Maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun guna perbaikan skripsi ini kedepannya. Semoga segala kebaikan dan pertolongan semuanya mendapatkan berkah dari Allah SWT. Akhir kata, penulis berharap tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Balunujuk, Oktober 2019

Fitri Febriyani



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG DEPAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
INTISARI.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Keaslian Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Landasan Teori.....	12
2.2.1 Hidrologi	12
2.2.2 Daur Hidrologi	13
2.2.3 Daerah Aliran Sungai	14
2.2.4 Prepresitasi	15

1. Intensitas Hujan	15
2. Waktu Konsentrasi.....	16
3. Hujan Rencana.....	16
2.2.5 Distribusi Probabilitas	18
1. Distribusi Probabilitas Gumbel.....	19
2. Distribusi Probabilitas Normal	21
3. Distribusi Probabilitas Log Normal.....	22
4. Distribusi Probabilitas Log Pearson <i>Type III</i>	22
2.2.6 Uji Distribusi Probabilitas.....	26
1. Metode Chi-Kuadrat (χ^2)	26
2. Metode Smirnov-Kolmogorof (Secara Analitis)	28
2.2.7 Banjir.....	29
1. Klasifikasi Banjir dan Penyebabnya.....	30
2. Debit Banjir	31
a. Koefisien Pengaliran	31
2.2.8 Pasang Surut.....	33
1. Definisi Pasang Surut	33
2. Elevasi Muka Air Rencana	34
3. Air Balik (<i>Back Water</i>).....	34
4. Klasifikasi Aliran.....	35
5. Profil Aliran	36
2.2.9 Program Aplikasi HEC-RAS	39
BAB III METODE PENELITIAN	42
3.1 Lokasi Penelitian.....	42
3.2 Data Primer dan Skunder	44
3.3 Langkah Penelitian.....	44
3.4 Diagram Alir Penelitian (Umum).....	46
3.5 Pengolahan dan Analisis Data.....	49
3.5.1 Debit Banjir Rencana.....	49
3.5.2 Elevasi Muka Air Rencana	49

3.5.3 Data Geometri Sungai.....	49
3.5.4 Analisis Hidraulik.....	50
3.5.5 Analisis Pengaruh <i>Back Water</i> (Air Balik).....	51
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	52
4.1 Analisis Debit Banjir Rencana	52
4.1.1 Analisis Hujan Rencana	52
4.1.2 Analisis Frekuensi.....	54
1. Distribusi Probabilitas Gumbel.....	54
2. Distribusi Probabilitas Normal	56
3. Distribusi Probabilitas Log Normal.....	57
4. Distribusi Probabilitas Log Pearson <i>Type III</i>	59
4.1.3 Uji Distribusi Probabilitas.....	63
1. Metode Chi-Kuadrat	64
2. Metode Smirnov-Kolmogorof	68
4.1.4 Analisis Intensitas Hujan.....	71
4.1.5 Analisis Koefisien Aliran.....	73
4.1.6 Debit Banjir Rencana	73
4.1.7 Debit Banjir (Hujan Ekstrem 11 Maret 2018).....	75
4.2 Analisis Tinggi Muka Air Akibat Banjir Rencana dan Pasang Surut Air Laut	76
4.2.1 Data Pasang Surut	76
4.2.2 Analisis Hidraulik menggunakan HEC-RAS 4.1.0.....	77
4.2.3 Simulasi <i>Steady Flow</i> tanpa Pengaruh Pasang Surut Secara Umum.....	80
1. Simulasi <i>Steady Flow</i> dengan Periode Ulang 10 tahun (Q_{10}).....	80
2. Simulasi <i>Steady Flow</i> dengan Periode Ulang 25 tahun (Q_{25}).....	84
3. Simulasi <i>Steady Flow</i> dengan Periode Ulang 50 tahun (Q_{50}).....	88

4. Simulasi <i>Steady Flow</i> dengan Periode Ulang 100 tahun (Q_{100})	92
4.2.4 Simulasi <i>Steady Flow</i> dengan Pengaruh Pasang Surut Secara Umum.....	96
1. Simulasi <i>Steady Flow</i> dengan Periode Ulang 10 tahun (Q_{10})	96
2. Simulasi <i>Steady Flow</i> dengan Periode Ulang 25 tahun (Q_{25}).....	100
3. Simulasi <i>Steady Flow</i> dengan Periode Ulang 50 tahun (Q_{50}).....	103
4. Simulasi <i>Steady Flow</i> dengan Periode Ulang 100 tahun (Q_{100})	107
4.2.5 Simulasi <i>Steady Flow</i> tanpa Pengaruh Pasang Surut (Hujan Ekstrem 11 Maret 2018)	111
1. Simulasi <i>Steady Flow</i> dengan Debit Banjir 11 Maret 2018	111
4.2.6 Simulasi <i>Steady Flow</i> dengan Pengaruh Pasang Surut (Hujan Ekstrem 11 Maret 2018).....	115
1. Simulasi <i>Steady Flow</i> dengan Debit Banjir 11 Maret 2018.....	115
4.2.7 Perbandingan Profil Memanjang Muka Air Sungai Ulu	119
4.2.8 Ketinggian Muka Air akibat Debit Banjir Rencana dan Pasang Surut Air Laut.....	124
4.3 Analisis Pengaruh <i>Back Water</i> (Air Balik)	125
4.3.1 Tinggi Luapan Banjir	125
4.3.2 Luas Genangan Banjir.....	127
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	138
5.1 Kesimpulan.....	138
5.2 Saran.....	138

DAFTAR PUSTAKA 140

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Banjir pada kelurahan Tanjung Kota Muntok	6
Gambar 2.1	Daur Hidrologi.....	13
Gambar 2.2	Derah Aliran Sungai (DAS)	15
Gambar 2.3	Penggolongan Profil Aliran untuk Aliran Berubah Lambat Laun.....	38
Gambar 3.1	Lokasi Penelitian Kelurahan Tanjung	42
Gambar 3.2	Peta Administrasi Kabupaten Bangka Barat	43
Gambar 3.3	Peta Lokasi Sungai Ulu Muntok.....	43
Gambar 3.4	Diagram Alir Penelitian.....	48
Gambar 4.1	Skematik Pemodelan Sungai Ulu	78
Gambar 4.2	<i>Cross Section</i> Saluran.....	78
Gambar 4.3	<i>Steady Flow analysis</i>	79
Gambar 4.4	<i>Running Program</i>	79
Gambar 4.5	<i>Cross Section</i> Sta 0±00	80
Gambar 4.6	<i>Cross Section</i> Sta 0±120	81
Gambar 4.7	<i>Cross Section</i> Sta 0±170	82
Gambar 4.8	<i>Cross Section</i> Sta 0±420	82
Gambar 4.9	<i>Cross Section</i> Sta 0±825.....	83
Gambar 4.10	Profil muka air Sungai Ulu pada kondisi debit periode ulang 10 tahun (Q_{10}).....	83
Gambar 4.11	<i>Cross Section</i> Sta 0±0.00.....	84
Gambar 4.12	<i>Cross Section</i> Sta 0±120.....	85
Gambar 4.13	<i>Cross Section</i> Sta 0±420.....	86
Gambar 4.14	<i>Cross Section</i> Sta 0±825.....	86
Gambar 4.15	Profil memanjang muka air Sungai Ulu pada kondisi debit periode ulang 25 tahun (Q_{25}).....	87
Gambar 4.16	<i>Cross Section</i> Sta 0±0.00.....	88
Gambar 4.17	<i>Cross Section</i> Sta 0±120.....	89
Gambar 4.18	<i>Cross Section</i> Sta 0±170.....	90

Gambar 4.19	<i>Cross Section</i> Sta 0±420.....	90
Gambar 4.20	<i>Cross Section</i> Sta 0±825	91
Gambar 4.21	Profil memanjang muka air Sungai Ulu pada kondisi debit periode ulang 50 tahun (Q_{50}).....	91
Gambar 4.22	<i>Cross Section</i> Sta 0±0.00.....	92
Gambar 4.23	<i>Cross Section</i> Sta 0±120	93
Gambar 4.24	<i>Cross Section</i> Sta 0±420	94
Gambar 4.25	<i>Cross Section</i> Sta 0±825	94
Gambar 4.26	Profil memanjang muka air Sungai Ulu pada kondisi debit periode ulang 100 tahun (Q_{100}).....	95
Gambar 4.27	<i>Cross Section</i> Sta 0±0.00	96
Gambar 4.28	<i>Cross Section</i> Sta 0±120	97
Gambar 4.29	<i>Cross Section</i> Sta 0±420	98
Gambar 4.30	<i>Cross Section</i> Sta 0±825	98
Gambar 4.31	Profil memanjang muka air Sungai Ulu pada kondisi debit periode ulang 10 tahun (Q_{10}) dengan pengaruh pasang surut..	99
Gambar 4.32	<i>Cross Section</i> Sta 0±0.00	100
Gambar 4.33	<i>Cross Section</i> Sta 0±120	100
Gambar 4.34	<i>Cross Section</i> Sta 0±420	101
Gambar 4.35	<i>Cross Section</i> Sta 0±825	102
Gambar 4.36	Profil memanjang muka air Sungai Ulu pada kondisi debit periode ulang 25 tahun (Q_{25}) dengan pengaruh pasang surut	103
Gambar 4.37	<i>Cross Section</i> Sta 0±0.00	104
Gambar 4.38	<i>Cross Section</i> Sta 0±120	104
Gambar 4.39	<i>Cross Section</i> Sta 0±420	105
Gambar 4.40	<i>Cross Section</i> Sta 0±825	106
Gambar 4.41	Profil memanjang muka air Sungai Ulu pada kondisi debit periode ulang 50 tahun (Q_{50}) dengan pengaruh pasang surut	106
Gambar 4.42	<i>Cross Section</i> Sta 0±0.00	107

Gambar 4.43	<i>Cross Section</i> Sta 0±120	108
Gambar 4.44	<i>Cross Section</i> Sta 0±420	109
Gambar 4.45	<i>Cross Section</i> Sta 0±825	109
Gambar 4.46	Profil memanjang muka air Sungai Ulu pada kondisi debit periode ulang 100 tahun (Q_{100}) dengan pengaruh pasang surut	110
Gambar 4.47	<i>Cross Section</i> Sta 0±0.00.....	112
Gambar 4.48	<i>Cross Section</i> Sta 0±120.....	112
Gambar 4.49	<i>Cross Section</i> Sta 0±170.....	113
Gambar 4.50	<i>Cross Section</i> Sta 0±420.....	114
Gambar 4.51	<i>Cross Section</i> Sta 0±825.....	114
Gambar 4.52	Profil memanjang muka air Sungai Ulu pada kondisi debit 11 Maret 2018 tanpa pengaruh pasang surut.....	115
Gambar 4.53	<i>Cross Section</i> Sta 0±0.00.....	116
Gambar 4.54	<i>Cross Section</i> Sta 0±120.....	116
Gambar 4.55	<i>Cross Section</i> Sta 0±420.....	117
Gambar 4.56	<i>Cross Section</i> Sta 0±825.....	118
Gambar 4.57	Profil memanjang muka air Sungai Ulu pada kondisi debit 11 Maret 2018 dengan pengaruh pasang surut.....	118
Gambar 4.58	Profil memanjang muka air Sungai Ulu pada kondisi debit Periode ulang 10 tahun (Q_{10}) tanpa pengaruh pasang surut dan dengan pengaruh pasang surut.....	120
Gambar 4.59	Profil memanjang muka air Sungai Ulu pada kondisi debit Periode ulang 25 tahun (Q_{25}) tanpa pengaruh pasang surut dan dengan pengaruh pasang surut.....	120
Gambar 4.60	Profil memanjang muka air Sungai Ulu pada kondisi debit Periode ulang 50 tahun (Q_{50}) tanpa pengaruh pasang surut dan dengan pengaruh pasang surut.....	121
Gambar 4.61	Profil memanjang muka air Sungai Ulu pada kondisi debit Periode ulang 100 tahun (Q_{100}) tanpa pengaruh pasang surut dan dengan pengaruh pasang surut.....	121

Gambar 4.62	Profil memanjang muka air Sungai Ulu pada kondisi debit banjir 11 Maret 2018 tanpa pengaruh pasang surut dan dengan pengaruh pasang surut.....	122
Gambar 4.63	Profil memanjang muka air Sungai Ulu pada kondisi debit Periode ulang 10 tahun (Q_{10}), 25 tahun (Q_{25}), 50 tahun (Q_{50}), Q banjir 11 Maret 2018, dan 100 tahun (Q_{100}) tanpa pengaruh pasang surut dan dengan pengaruh pasang surut	123
Gambar 4.64	Luapan Banjir pada Hilir atau Sta 0 m, Sebelah Kiri 2-3 m (Lapangan).....	125
Gambar 4.65	Luapan Banjir pada Hilir atau Sta 0 m, Sebelah Kiri 2,68 m dan Kanan 0,47 m (Hasil HEC-RAS)	125
Gambar 4.66	Luapan Banjir Tertinggi pada Sta 825 m, Sebelah Kiri ± 2 m (Lapangan).....	126
Gambar 4.67	Luapan Banjir Tertinggi pada Sta 825 m, Sebelah Kiri 2,49 m (Hasil HEC-RAS).....	126
Gambar 4.68	Genangan banjir pada DAS Muntok dengan periode ulang 10 tahun tanpa pengaruh pasang surut.....	129
Gambar 4.69	Genangan banjir pada DAS Muntok dengan periode ulang 10 tahun dengan pengaruh pasang surut.....	130
Gambar 4.70	Genangan banjir pada DAS Muntok dengan periode ulang 25 tahun tanpa pengaruh pasang surut.....	131
Gambar 4.71	Genangan banjir pada DAS Muntok dengan periode ulang 25 tahun dengan pengaruh pasang surut.....	132
Gambar 4.72	Genangan banjir pada DAS Muntok dengan periode ulang 50 tahun tanpa pengaruh pasang surut.....	133
Gambar 4.73	Genangan banjir pada DAS Muntok dengan periode ulang 50 tahun dengan pengaruh pasang surut.....	134
Gambar 4.74	Genangan banjir pada DAS Muntok dengan periode ulang 100 tahun tanpa pengaruh pasang surut.....	135
Gambar 4.75	Genangan banjir pada DAS Muntok dengan periode ulang	

100 tahun dengan pengaruh pasang surut136



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Usulan Periode Ulang Untuk Perencanaan Banjir Rencana.....	17
Tabel 2.2	Persyaratan Distribusi	18
Tabel 2.3	Nilai <i>Reduced Variate</i> (Y_t).....	20
Tabel 2.4	Nilai <i>Reduced Standart Deviation</i> (S_n) dan <i>Nilai Reduced Mean</i> (Y_n)	20
Tabel 2.5	Nilai Variabel Reduksi Gauss	21
Tabel 2.6a	Faktor Frekuensi K_T untuk Distribusi Log Pearson <i>Type III</i> (G atau Cs Positif).....	23
Tabel 2.6b	Faktor Frekuensi K_T untuk Distribusi Log Pearson <i>Type III</i> (G atau Cs Negatif)	25
Tabel 2.7	Nilai Parameter Chi-Kuadrat kritis X^2_{cr} (Uji Satu Sisi).....	27
Tabel 2.8	Nilai ΔP Kritis Smirnov Kolmogorof	29
Tabel 2.9	Koefisien Aliran (C).....	32
Tabel 2.10	Jenis profil Aliran Pada Saluran Prismatic.....	36
Tabel 4.1	Data Curah Hujan Harian Maksimum (mm) Kota Muntok.....	53
Tabel 4.2	Analisis Curah Hujan untuk Distribusi Probabilitas Gumbel	54
Tabel 4.3	Perolehan Nilai Hujan Rencana pada Distribusi Probabilitas Gumbel.....	55
Tabel 4.4	Analisis Curah Hujan untuk Distribusi Probabilitas Normal.....	56
Tabel 4.5	Perolehan Nilai Hujan Rencana (X_T) pada Distribusi Probabilitas Normal.....	57
Tabel 4.6	Analisis Curah Hujan untuk Distribusi Probabilitas Log Normal	57
Tabel 4.7	Perolehan nilai hujan rencana (X_T) pada Distribusi Probabilitas Log Normal	59
Tabel 4.8	Analisis Curah Hujan untuk Distribusi Probabilitas Log Pearson <i>Type III</i>	59
Tabel 4.9	Perolehan nilai hujan rencana (X_T) pada Distribusi Probabilitas Log Pearson <i>Type III</i>	61

Tabel 4.10 Hujan Rencana Setiap Distribusi	62
Tabel 4.11 Persyaratan Distribusi	64
Tabel 4.12 Pengurutan Data Curah Hujan Harian Maksimum	64
Tabel 4.13 Perhitungan nilai χ^2 untuk distribusi Gumbel	65
Tabel 4.14 Perhitungan nilai χ^2 untuk distribusi Normal	66
Tabel 4.15 Perhitungan nilai χ^2 untuk distribusi Log Normal	66
Tabel 4.16 Perhitungan nilai χ^2 untuk distribusi Log Pearson <i>Type III</i>	67
Tabel 4.17 Rekapitulasi nilai χ^2 dan χ^2_{cr}	67
Tabel 4.18 Pengurutan Data Curah Hujan Harian Maksimum	68
Tabel 4.19 Hasil Metode Smirnov-Kolmogorof	69
Tabel 4.20 Rekapitulasi Hasil Uji Distribusi	70
Tabel 4.21 Nilai C Komposit	73
Tabel 4.22 Debit Rencana	74
Tabel 4.23 Nilai Maksimum Data Pasang Surut	76
Tabel 4.24 Ketinggian Muka Air Banjir (Luapan)	124
Tabel 4.25 Luas Genangan Banjir tanpa pengaruh Pasang Surut	127
Tabel 4.26 Luas Genangan Banjir dengan pengaruh Pasang Surut	128



BAB I
PENDAHULUAN