

# **TUGAS AKHIR**

## **ANALISIS KAPASITAS SALURAN DRAINASE SUNGAI REMU UNTUK MENANGGULANGI BANJIR TAHUNAN**

**(STUDI KASUS PADA SUNGAI REMU KECAMATAN SORONG  
KOTA SORONG - PAPUA BARAT)**



**Disusun Oleh :**

**ADE FITRI IRIANI LIMALOL**  
**NBI :1431700078**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2021**



# **TUGAS AKHIR**

## **ANALISIS KAPASITAS SALURAN DRAINASE SUNGAI REMU UNTUK MENANGGULANGI BANJIR TAHUNAN**

**(STUDI KASUS PADA SUNGAI REMU KECAMATAN SORONG  
KOTA SORONG - PAPUA BARAT)**



**Disusun Oleh :**

**ADE FITRI IRIANI LIMALOL**  
**NBI :1431700078**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2021**

## **TUGAS AKHIR**

# **ANALISIS KAPASITAS SALURAN DRAINASE SUNGAI REMU UNTUK MENANGGULANGI BANJIR TAHUNAN (STUDI KASUS PADA SUNGAI REMU KECAMATAN SORONG KOTA SORONG – PAPUA BARAT**

**Disusun Sebagai Syarat Meraih Gelar Sarjana Teknik (ST)**

**Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**



**Disusun Oleh :**

**ADE FITRI IRIANI LIMALOL**

**1431700078**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2021**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**Nama** : Ade Fitri Iriani Limalol  
**NBI** : 1431700078  
**Program Studi** : Teknik Sipil  
**Fakultas** : Teknik  
**Judul** : **ANALISIS KAPASITAS SALURAN  
DRAINASE SUNGAI REMU UNTUK  
MENANGGULANGI BANJIR TAHUNAN  
(STUDI KASUS PADA SUNGAI REMU KECAMATAN  
SORONG – KOTA SORONG – PAPUA BARAT)**

Disetujui Oleh,

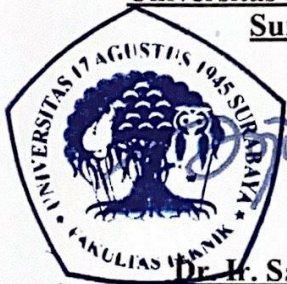
Dosen Pembimbing



Ir. Hudhiyantoro, M.Sc.  
NPP. 20430.85.0038

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945  
Surabaya



Dr. H. Sajiyo, M.Kes.  
NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi Teknik Sipil  
Universitas 17 Agustus 1945  
Surabaya



Ir. Herry Widhiarto, M.sc.  
NPP. 20430.87.0113



## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Ade Fitri Iriani Limalol

NBI : 1431700078

Alamat : Jalan Nginden Baru III/No.6 , Kecamatan Sukolilo, Surabaya

Telepon / HP : 082154077153

Menyatakan bahwa “TUGAS AKHIR” yang saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan Strata (S1) Teknik Sipil – Program Sarjana – Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dengan judul :

**“ANALISIS KAPASITAS SALURAN DRAINASE SUNGAI REMU UNTUK MENANGGULANGI BANJIR TAHUNAN (STUDI KASUS PADA SUNGAI REMU KECAMATAN SORONG – KOTA SORONG – PAPUA BARAT)”**

Adalah hasil karya saya sendiri dan bukan duplikasi dari karya orang lain. Selanjutnya apabila dikemudian hari klaim dari pihak lain bukan tanggung jawab pembimbing dan atau pengelola program, tetapi menjadi tanggung jawab saya sendiri.

Atas hal tersebut saya bersedia menerima sanksi, sesuai dengan hukum atau aturan yang berlaku di Indonesia.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa paksaan dari siapapun.

Surabaya, 06 Juli 2021



Ade Fitri Iriani Limalol





UNIVERSITAS  
17 AGUSTUS 1945  
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN  
Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA  
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)

e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ade Fitri Iriani Limalol  
NBI/ NPM : 1431700078  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Sipil  
Jenis Karya : Skripsi/ ~~Tesis/ Disertasi/ Laporan Penelitian/ Praktek\*~~

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

### “ANALISIS KAPASITAS SALURAN DRAINASE SUNGAI REMU UNTUK MENANGGULANGI BANJIR TAHUNAN (STUDI KASUS PADA SUNGAI REMU KECAMATAN SORONG – KOTA SORONG – PAPUA BARAT)

Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Nonexclusive Royalty - Free Right*), Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
Pada tanggal : 06 Juli 2021

Yang Menvatakan,



Ade Fitri Iriani Limalol

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “ANALISIS KAPASITAS SALURAN DRAINASE SUNGAI REMU UNTUK MENANGGULANGI BANJIR TAHUNAN (Studi Kasus Pada Sungai Remu Kecamatan Sorong, Kota Sorong, Papua Barat) seperti yang diharapkan. Tugas Akhir ini disusun penulis dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Studi S-1 Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran dari berbagai pihak sangat diharapkan penulis agar dimasa yang akan datang menjadi lebih baik.

Selama proses penyusunan Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan banyak bimbingan, dukungan dan pengarahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati dan rasa hormat yang besar penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada:

1. Allah SWT yang memberikan kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
2. Bapak Mustafa Limalol dan Ibu Yeni Ronsumbre selaku orang tua, yang selalu memberikan motivasi, dukungan, bantuan dan doa sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
3. Ir. Hudhiyantoro, M.Sc., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dengan sepenuh hati untuk membimbing dan memberikan arahan serta saran yang berharga dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini.
4. Segenap dosen dan staff pada program studi Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah membagikan ilmunya kepada penulis di setiap mata kuliah sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Muhammad Arrafadwijaya yang telah memberikan bantuan serta meluangkan waktu dan tenaga untuk membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Ade Firlandi Ningsih Limalol dan Silvia Amelga Limalol selaku kakak, yang telah memberikan semangat dan dukungan saat penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Arnola Ronsumbre, Kenni Repi, Jimy Fatary dan Patricia Fatary selaku keluarga penulis, yang telah membantu dalam mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk penyelesaian Tugas Akhir ini.

8. Teman-teman angkatan Teknik Sipil 2017 yang telah membantu, memberikan motivasi dan kerjasamanya selama bersama-sama kuliah di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan dan memberikan sumbangan kecil bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Surabaya, 23 Mei 2021

Penulis



## **ABSTRAK**

### **ANALISIS KAPASITAS SALURAN DRAINASE SUNGAI REMU UNTUK MENANGGULANGI BANJIR TAHUNAN (STUDI KASUS PADA SUNGAI REMU KECAMATAN SORONG KOTA SORONG - PAPUA BARAT)**

Nama : Ade Fitri Iriani Limalol  
NBI : 1431700078  
Dosen Pembimbing : Ir. Hudhiyantoro, M. Sc

Kota Sorong yang terletak di Provinsi Papua Barat sering mengalami banjir yang terjadi akibat luapan Sungai Remu. Sungai ini merupakan saluran pembuangan utama sistem drainase. Perkembangan kota menjadi faktor utama yang berpengaruh besar terhadap sistem drainase di Sungai Remu. Meningkatnya kawasan industri dan hunian menjadi salah satu penyebab hilangnya zona resapan air dan terjadinya sedimentasi pada sungai. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kapasitas saluran eksisting yang mampu untuk menampung debit banjir rencana dengan kala ulang 2 tahun, 5 tahun dan 10 tahun.

Analisis kapasitas saluran eksisting dilakukan dengan melakukan pengumpulan data dan pengukuran pada Sungai Remu sepanjang 2 km pada 5 STA. Data yang digunakan adalah data eksisting saluran, data curah hujan dan peta daerah aliran sungai. Data tersebut kemudian akan diolah dengan analisis hidrologi dan analisis hidrolika. Analisis hidrologi dilakukan untuk mendapatkan debit banjir rencana dengan kala ulang 2 tahun, 5 tahun dan 10 tahun. Analisis hidrolika dilakukan untuk mengetahui apakah Sungai Remu mampu untuk menampung debit banjir rencana.

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini yaitu debit banjir rencana dengan kala ulang 2 tahun sebesar 414,750 m<sup>3</sup>/detik, kala ulang 5 tahun sebesar 483,920 m<sup>3</sup>/detik dan kala ulang 10 tahun sebesar 515,084 m<sup>3</sup>/detik. Selanjutnya dilakukan analisis kapasitas saluran eksisting untuk mengetahui apakah mampu untuk menampung debit banjir rencana. Hasil yang didapatkan untuk analisis kapasitas saluran eksisting adalah STA 400, STA 800, STA 1200, STA 1600 dan STA 2000 tidak mampu untuk menampung debit banjir rencana sehingga perlu dilakukan evaluasi kapasitas saluran eksisting untuk semua STA. Hasil dari evaluasi kapasitas saluran eksisting untuk debit banjir rencana dengan kala ulang 2 tahun pada semua STA adalah redesign penampang dengan lebar 21,45 m, tinggi 5 m dan kemiringan 0,5, kala ulang 5 tahun pada semua STA adalah redesign penampang dengan lebar 22 m, tinggi 5,5 m dan kemiringan 0,5, kala ulang 10 tahun pada semua STA adalah redesign penampang dengan lebar 22,5 m, tinggi 5,5 m dan kemiringan 0,5.

Kata Kunci : Debit banjir rencana, Kapasitas Saluran Eksisting, Sungai Remu

## **ABSTRACT**

### **ANALYSIS OF DRAINAGE CAPACITY OF THE REMU RIVER TO RESOLVE THE ANNUAL FLOOD (STUDY CASE IN REMU RIVER SORONG SORONG CITY - WEST PAPUA)**

*Name* : Ade Fitri Iriani Limalol  
*NBI* : 1431700078  
*Supervisor* : Ir. Hudhiyantoro, M.Sc

*The city of Sorong, which is located in West Papua Province, often experience flood the overflow of the Remu River. This river is the main drain of the drainage system. City development is a major factor that has a big impact on the drainage system in Remu River. The increase number of industrial and residential areas is one of the causes of the loss of water absorption and sedimentation zone in the river. This study aims to analyzse the capacity of the existing drain which is able to accommodate the planned flood discharge with a return period of 2 years, 5 years and 10 years.*

*Analysis of the existing drain capacity was done by collecting data and measuring the 2 km of Remu River at 5 STAs. The data that used in this study are existing drain data, rainfall data and river flow area map. The data will be processed by hydrological analysis and hydraulic analysis. Hydrological analysis was done to obtain a planned flood discharge with a return period of 2 years, 5 years and 10 years. While the hydraulic analysis is to find out whether the Remu River is able to accommodate the planned flood discharge.*

*The results of this study are the water discharge plan with 2 year return period is 414,750 m/detik, 5 year return period is 483,920 m/detik, and 10 year return period is 515,084 m/detik. From that water discharge data, the next step is analyzing the existing drain capacity to know if the drain is able to accommodate the water discharge plan. The result of the existing drain capacity analysis is STA 400, STA 800, STA 1200, STA 1600 and STA 2000 are unable to accommodate the water discharge plan, so that evaluation of existing drain capacity is needed for all of the STA. The result of the evaluation of existing drain capacity for water discharge plan with 2 year return period of all STA is redesign the cross section with 21,45 m width and 5 m height, 5 year return period of all STA is redesign the cross section with 22 m width and 5,5 m height, and 10 year return period of all STA is redesign the cross section with 22,5 m width and 5,5 m height.*

*Keywords* : Flood discharge plan, Existing drain capacity, Remu river



# DAFTAR ISI

<b>COVER</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR NOTASI</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Drainase.....	8
2.3 Analisis Hidrologi.....	8
2.3.1 Mencari Data Curah Hujan yang Kosong.....	8
2.3.2 Menghitung Tinggi Hujan Rata-Rata.....	9
2.3.3 Parameter Statistika.....	11
2.3.4 Menghitung Tinggi Hujan Rencana.....	13
2.3.5 Uji Kecocokan Distribusi.....	18
2.3.6 <i>Catchment Area</i> .....	22
2.3.7 Koefisien Pengaliran.....	24
2.3.8 Intensitas Curah Hujan.....	26
2.3.9 Debit Banjir Rencana.....	28
2.3.10 Hidrograf Satuan Sintetis.....	28
2.4 Hidrolika.....	31
2.4.1 Sifat Aliran.....	31

2.4.2 Kondisi Aliran .....	32
2.4.3 Perhitungan Debit dan Dimensi Saluran.....	33
2.4.4 Unsur Geometris Penampang Saluran .....	35
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>37</b>
3.1 Bagan Alir Penelitian .....	37
3.1.1 Deskripsi Flowchart .....	38
3.1.1.1 Tahap Persiapan .....	38
3.1.1.2 Pengumpulan Data .....	38
3.1.1.3 Jenis Data .....	39
3.1.1.4 Pengolahan Data.....	40
3.1.1.5 Analisis Data .....	40
3.2 Lokasi Penelitian .....	41
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>43</b>
4.1 Analisis Hidrologi .....	43
4.1.1 Curah Hujan Harian Maksimum .....	43
4.1.2 Curah Hujan Rencana .....	44
4.1.3 Parameter Dasar Statistik .....	45
4.1.4 Distribusi Probabilitas .....	48
4.1.5 Uji Kecocokan .....	55
4.1.6 <i>Catchment Area</i> .....	65
4.1.7 Intensitas Curah Hujan.....	66
4.1.8 Koefisien Pengaliran.....	68
4.1.9 Debit Banjir Rencana .....	69
4.2 Analisis Hidrolika .....	72
4.2.1 Perhitungan Kapasitas Saluran Eksisting .....	72
4.3 Evaluasi Analisis Hidrologi dan Hidrolika.....	80
4.3.1 Evaluasi Penampang Periode 2 Tahun .....	80
4.3.2 Evaluasi Penampang Periode 5 Tahun .....	81
4.3.3 Evaluasi Penampang Periode 10 Tahun .....	83
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>87</b>
5.1 Kesimpulan .....	87
5.2 Saran .....	88
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>89</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>91</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Parameter yang Digunakan untuk Menentukan Cara yang Tepat untuk Mencari Tinggi Hujan Rata-Rata.....	9
Tabel 2.2 Parameter Statistik yang Menentukan Distribusi.....	13
Tabel 2.3 <i>Reduced Mean</i> ( $Y_n$ ).....	14
Tabel 2.4 <i>Reduced Standart Deviation</i> ( $S_n$ ).....	15
Tabel 2.5 Nilai K Distribusi Log Pearson III.....	18
Tabel 2.6 Variabel Reduksi Gauss.....	19
Tabel 2.7 Nilai Chi-Kuadrat.....	19
Tabel 2.8 Nilai $D_0$ Untuk Kecocokan <i>Smirrnov-Kolmogorov</i> .....	21
Tabel 2.9 Koefisien Aliran C.....	25
Tabel 2.10 Kecepatan Aliran Rata-Rata Untuk Saluran Alam.....	28
Tabel 3.1 Data-Data Sekunder yang Dibutuhkan.....	39
Tabel 4.1 Data Curah Hujan Bulanan Periode Tahun 2010-2019 Stasiun Meteorologi Kelas I Sorong.....	43
Tabel 4.2 Data Curah Hujan Bulanan Periode Tahun 2010-2019 Stasiun Geofisika Kelas III Sorong.....	44
Tabel 4.3 Nilai Rata-Rata Curah Hujan Harian Maksimum Stasiun Meteorologi Kelas I Sorong.....	45
Tabel 4.4 Rekapitulasi Perhitungan Nilai $C_s$ dan $C_k$ Pada Stasiun Meteorologi Kelas I Sorong.....	46
Tabel 4.5 Nilai Rata-Rata Curah Hujan Harian Maksimum Stasiun Geofisika Kelas III Sorong.....	47
Tabel 4.6 Rekapitulasi Perhitungan Nilai $C_s$ dan $C_k$ Pada Stasiun Geofisika Kelas III Sorong.....	48
Tabel 4.7 Perhitungan <i>Log Person Type III</i> Stasiun Meteorologi Kelas I Sorong.....	49
Tabel 4.8 Perhitungan <i>Log Person Type III</i> Stasiun Geofisika Kelas III Sorong.....	50
Tabel 4.9 Nilai K Distribusi <i>Log Person Type III</i> Stasiun Meteorologi Kelas I Sorong.....	52
Tabel 4.10 Nilai K Distribusi <i>Log Person Type III</i> Stasiun Geofisika Kelas III Sorong.....	52
Tabel 4.11 Nilai k untuk Metode Distribusi <i>Log Person Type III</i> Stasiun Meteorologi Kelas I Sorong.....	53
Tabel 4.12 Perhitungan Distribusi Hujan <i>Log Person Type III</i> Stasiun Meteorologi Kelas I Sorong.....	54

Tabel 4.13 Nilai k untuk Metode Distribusi <i>Log Person Type III</i> Stasiun Geofisika Kelas III Sorong .....	55
Tabel 4.14 Perhitungan Distribusi Hujan <i>Log Person Type III</i> Stasiun Geofisika Kelas III Sorong .....	56
Tabel 4.15 Perhitungan Peluang Stasiun Meteorologi Kelas I Sorong .....	57
Tabel 4.16 Perhitungan Peluang dan Nilai K Stasiun Meteorologi Kelas I Sorong .....	58
Tabel 4.17 Batas Data Stasiun Meteorologi Kelas I Sorong .....	58
Tabel 4.18 Perhitungan Chi-Kuadrat Stasiun Meteorologi Kelas I Sorong .....	59
Tabel 4.19 Perhitungan Peluang Stasiun Geofisika Kelas III Sorong .....	59
Tabel 4.20 Perhitungan Peluang dan Nilai K Stasiun Geofisika Kelas III Sorong .....	60
Tabel 4.21 Batas Data Stasiun Geofisika Kelas III Sorong .....	60
Tabel 4.22 Perhitungan Chi-Kuadrat Stasiun Geofisika Kelas III Sorong .....	61
Tabel 4.23 Perhitungan Uji Smirnov-Kolmogorov Metode Distribusi <i>Log Person Type III</i> Stasiun Meteorologi Kelas I Sorong .....	62
Tabel 4.24 Perhitungan $D_0$ Kritis pada Stasiun Meteorologi Kelas I Sorong .....	63
Tabel 4.25 Perhitungan Uji Smirnov-Kolmogorov Metode Distribusi <i>Log Person Type III</i> Stasiun Geofisika Kelas III Sorong .....	64
Tabel 4.26 Perhitungan $D_0$ Kritis pada Stasiun Geofisika Kelas III Sorong .....	65
Tabel 4.27 Perhitungan Intensitas Curah Hujan (I) Stasiun Meteorologi Kelas I Sorong .....	67
Tabel 4.28 Perhitungan Intensitas Curah Hujan (I) Stasiun Geofisika Kelas III Sorong .....	68
Tabel 4.29 Perhitungan Koefisien Pengaliran C (SubDAS Sungai Remu) Stasiun Meteorologi Kelas I Sorong .....	69
Tabel 4.30 Perhitungan Koefisien Pengaliran C (SubDAS Sungai Remu) Stasiun Geofisika Kelas III Sorong .....	69
Tabel 4.31 Perhitungan Debit Banjir Rencana (Q) Stasiun Meteorologi Kelas I Sorong .....	70
Tabel 4.32 Perhitungan Debit Banjir Rencana (Q) Stasiun Geofisika Kelas III Sorong .....	71
Tabel 4.33 Hasil Perhitungan Debit Banjir Rencana (Q) Stasiun 1 dan Stasiun 3 Kota Sorong .....	72
Tabel 4.34 Perhitungan Kapasitas Saluran Eksisting (STA 400).....	73
Tabel 4.35 Perhitungan Kapasitas Saluran Eksisting (STA 800).....	75



Tabel 4.36 Perhitungan Kapasitas Saluran Eksisting (STA 1200).....	76
Tabel 4.37 Perhitungan Kapasitas Saluran Eksisting (STA 1600).....	77
Tabel 4.38 Perhitungan Kapasitas Saluran Eksisting (STA 2000).....	78
Tabel 4.39 Perhitungan Kapasitas Saluran Eksisting $Q_2$ .....	79
Tabel 4.40 Perhitungan Kapasitas Saluran Eksisting $Q_5$ .....	79
Tabel 4.41 Perhitungan Kapasitas Saluran Eksisting $Q_{10}$ .....	79
Tabel 4.42 Perhitungan Redesign Kapasitas Saluran Eksisting $Q_2$ .....	85
Tabel 4.43 Perhitungan Redesign Kapasitas Saluran Eksisting $Q_5$ .....	85
Tabel 4.44 Perhitungan Redesign Kapasitas Saluran Eksisting $Q_{10}$ .....	85

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Polygon Thiessen.....	10
Gambar 2.2 Isohyet .....	11
Gambar 2.3 DAS Bulu Burung .....	22
Gambar 2.4 DAS Mengembang .....	22
Gambar 2.5 DAS Menguncup .....	23
Gambar 2.6 Aliran Normal.....	23
Gambar 2.7 Aliran Lebih Lama Banjir.....	23
Gambar 2.8 Aliran Lebih Cepat Banjir.....	23
Gambar 2.9 Unsur Geometris Penampang Saluran .....	35
Gambar 3.1 Bagan Alir .....	37
Gambar 3.2 Peta Lokasi .....	42
Gambar 3.3 Tampak Atas Sungai Remu .....	42
Gambar 4.1 Polygon Thiessen Stasiun Hujan Kota Sorong .....	66
Gambar 4.2 Evaluasi Penampang Periode 2 Tahun .....	81
Gambar 4.3 Evaluasi Penampang Periode 5 Tahun .....	83
Gambar 4.4 Evaluasi Penampang Periode 10 Tahun .....	84

## DAFTAR NOTASI

$R_X$	= Data hujan yang kosong
$n$	= Jumlah data
$N_X$	= Jumlah data yang ada pada daerah yang kosong
$R_n$	= Data hujan pembanding
$N_n$	= Jumlah data sebagai pembanding
$N$	= Hujan rata-rata tahunan
$\bar{X}$	= Curah hujan rata-rata (mm)
$X_n$	= Tinggi hujan masing-masing stasiun
$A_n$	= Bagian daerah yang mewakili titik pengamatan
$X_i$	= Variabel random (mm)
$S_d$	= Standart deviasi
$C_s$	= Koefisien skewness
$C_k$	= Koefisien kurtosis
$X_T$	= Perkiraan tinggi hujan rencana dengan periode ulang T tahun
$K_T$	= Faktor frekuensi probabilitas
$Y_n$	= Reduce mean
$S_n$	= Reduce standart deviation
$Y_t$	= Reduce variate
$K$	= Faktor sifat distribusi Log Person III yang merupakan fungsi dari Besarnya $C_s$
$\chi^2_h$	= Parameter Chi-Kuadrat terhitung
$O_i$	= Jumlah nilai pengamatan pada sub kelompok ke i
$E_i$	= Jumlah nilai teoriti pada sub kelompok ke i
$P(X)$	= Peluang
$m$	= Nomor urut kejadian
$P'(X_m)$	= Peluang teoritis yang terjadi pada nomor ke n
$X$	= Hujan rencana (mm)
$\bar{C}$	= Koefisien pengaliran rata-rata
$C_i$	= Koefisien pengaliran bagian
$A_i$	= Luas bagian
$I_t$	= Intensitas hujan (mm/jam)
$R_{24}$	= Tinggi hujan harian dalam 24 jam (mm)
$T_c$	= Waktu konsentrasi (jam)
$T_0$	= <i>Overland flow time</i> (inlet time)
$T_f$	= <i>Channel flow time</i>
$R_t$	= Rata tinggi hujan dari permulaan sampai ke jam ke t (mm)



$R_{24}$	= Tinggi hujan harian dalam 24 jam (mm)
$T$	= Waktu hujan (jam)
$T$	= Lama waktu hujan terpusat (jam)
$R_T$	= Tinggi hujan rata-rata pada jam ke t (mm)
$R_{(t-1)}$	= Rata-rata tinggi hujan dari permukaan sampai jam ke t
$R_e$	= Tinggi hujan efektif (mm)
$R_t$	= Tinggi hujan rencana (mm)
$Q_p$	= Debit puncak banjir ( $m^3/det$ )
$R_0$	= Hujan satuan (mm)
$T_p$	= Tenggang waktu dari permulaan hujan sampai puncak banjir (jam)
$T_{0,3}$	= Waktu yang diperlukan oleh penurunan debit, dari debit puncak sampai menjadi 30% dari debit puncak (jam)
$t_g$	= Waktu konsentrasi
$t_r$	= Satuan waktu dari curah hujan (jam)
$\alpha$	= Koefisien karakteristik <i>catchment area</i>
$L$	= Panjang saluran (km)
$Q_{eks}$	= Debit saluran ( $m^3/det$ )
$Q_r$	= Debit rencana ( $m^3/det$ )
$A$	= Luas penampang basah saluran ( $m^2$ )
$V$	= Kecepatan aliran (m/det)
$k,c$	= Koefisien kekasaran dinding dan dasar saluran strickler, chezy
$R$	= Jari-jari hidrolis (m)
$P$	= Keliling basah penampang saluran (m)
$I$	= Kemiringan dasar saluran
$b$	= Lebar dasar saluran (m)
$h$	= tinggi aliran (m)
$m$	= Miring dinding saluran (talud)
$B$	= Lebar puncak
$D$	= Diameter saluran
$R$	= Jari-jari

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta DAS Kota Sorong .....	92
Lampiran 2. <i>Catchment Area</i> Kota Sorong .....	93
Lampiran 3. Perhitungan <i>Trial and Error</i> .....	94
Lampiran 4. Dokumentasi .....	96
Lampiran 5. Data Curah Hujan Bulanan Periode Tahun 2010-2019 Stasiun Meteorologi Kelas I Sorong .....	97
Lampiran 6. Data Curah Hujan Bulanan Periode Tahun 2010-2019 Stasiun Pemantau Atmosfer Global Puncak Vihara Klademak .....	98
Lampiran 7. Data Curah Hujan Bulanan Periode Tahun 2010-2019 Stasiun Geofisika Kelas III Sorong .....	99