

# TUGAS AKHIR

## KAJIAN KAPASITAS SALURAN PEMBUANG SUMENGKO KABUPATEN GRESIK



*DISUSUN OLEH:*

**MOKHAMAD RIDWAN**

**NIM. 03114110**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA  
2018**

## **TUGAS AKHIR**

### **KAJIAN KAPASITAS SALURAN PEMBUANG SUMENGKO KABUPATEN GRESIK**

**Disusun Oleh :**

**MOKHAMAD RIDWAN**

**NIM. 03114110**

Diajukan guna memenuhi persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T)  
pada Program Studi Teknik Sipil  
Universitas Narotama  
Surabaya

**PRO PATRIA**

Surabaya, 28 Juli 2018

Mengetahui

Dosen Pembimbing



**Ir. ADI PRAWITO M.M., M.T.**

**NIDN : 0706056601**

## **TUGAS AKHIR**

### **KAJIAN KAPASITAS SALURAN PEMBUANG SUMENGKO KABUPATEN GRESIK**

Disusun Oleh :

**MOKHAMAD RIDWAN**

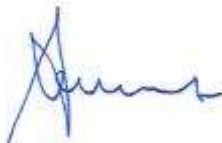
**NIM. 03114110**

**Tugas akhir ini telah memenuhi persyaratan dan disetujui untuk diujikan.**

Surabaya, 28 Juli 2018

Menyetujui

Dosen Pembimbing I



**Ir. ADI PRAWITO M.M., M.T.**

**NIDN : 0706056601**

**TUGAS AKHIR INI  
TELAH DIUJIKAN DAN DIPERTAHANKAN DIHADAPAN TIM PENGUJI  
PADA HARI JUMAT, TANGGAL 10 AGUSTUS 2018**

**Judul Tugas Akhir : KAJIAN KAPASITAS SALURAN PEMBUANG  
SUMENGGOKO KABUPATEN GRESIK**

**Disusun Oleh : MOKHAMAD RIDWAN**

**NIM : 03114110**

**Fakultas : TEKNIK**

**Program Studi : TEKNIK SIPIL**

**Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA**

**Tim penguji terdiri :**

**Ketua Penguji**



**Sapto Budi Wasono S.T., MT**  
**NIDN : 0710066902**

**Mengesahkan,**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil,**



**Ronny Durrotun Nasihien S.T., M.T**  
**NIDN : 0720127002**

**Sekretaris**



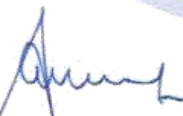
**Farida Hardaningrum S.Si., MT**  
**NIDN : 0720127002**

**Fakultas Teknik  
Dekan,**



**Dr. Ir. Koespiadi, M.T**  
**NIDN. 0701046501**

**Anggota**



**Ir. Adi Prawito M.M., M.T**  
**NIDN : 0706056601**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, Saya :

NAMA : MOKHAMAD RIDWAN

NIM : 03114110

JUDUL TUGAS AKHIR : KAJIAN KAPASITAS SALURAN PEMBUANG  
SUMENGGKO KABUPATEN GRESIK

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat Karya/Pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Acuan/Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan suatu Jiplakan/Plagiat maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi Akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh yang berwenang sesuai ketentuan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Surabaya, Juli 2018

Yang membuat pernyataan



Mokhamad Ridwan

NIM : 03114110

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan proposal ini dengan baik. Adapun judul penulisan proposal yang penulis ambil adalah **“KAJIAN KAPASITAS SALURAN PEMBUANG SUMENGGOKO KABUPATEN GRESIK”**.

Oleh karena itu pada kesempatan ini, izinkanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Keluarga tercinta dan Keluarga Besar saya yang telah memberikan dukungan moral maupun material.
2. Bapak Dr. Ir. Koespiadi MT. selaku Dekan Teknik Universitas Narotama Surabaya.
3. Bapak Ronny Durrotun Nasihien S.T., M.T selaku Kepala Prodi Fakultas Teknik Sipil Universitas Narotama Surabaya
4. Ir. Adi Prawito M.M., M.T. selaku Dosen Pembimbing.
5. Bapak Ir. Achamad Washil MR MT. dan Staff Bidang Cipta Karya DPUTR Kabupaten Gresik.
6. Rekan-rekan Group Sipil 2017 NAROTAMA Surabaya, yang telah memberikan semangat, dukungan penuh atas keberadaan saya dari awal kuliah sampai dengan pembuatan Proposal ini.
7. Semua pihak yang member dukungan sehingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Harapan saya semoga Tugas Akhir ini dapat digunakan sebagaimana mestinya serta berguna bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.

Surabaya, Agustus 2018

Penulis



## **KAJIAN KAPASITAS SALURAN PEMBUANG SUMENGGKO KABUPATEN GRESIK**

Mokhammad Ridwan

Pembimbing : Ir. Adi Prawito M.M., M.T

### **ABSTRAK**

Hasil survey dan identifikasi lapangan diketahui bahwa genangan banjir disebabkan oleh Saluran Pembuang Sumengko yang tidak mampu menampung debit Limpas banjir, adanya sedimentasi di beberapa ruas saluran karena kurangnya perawatan, dan beberapa ruas saluran yang mengalami penyempitan penampang. Tinggi genangan banjir rata-rata 20 cm sampai dengan 25 cm. Panjang Saluran Pembuang Sumengko adalah 1.264 m. Upaya yang harus dilakukan yaitu untuk mengevaluasi curah hujan Saluran Pembuang Sumengko menggunakan beberapa metode antara lain metode Distribusi Gumbel, metode Normal, metode distribusi Log Normal, Metode distribusi Log pearson type III dan Uji Kecocokan dengan menggunakan uji distribusi Smirnov-Kolmogorof dan Chi-Kuadrat. Dari hasil evaluasi Saluran Pembuang Sumengko dengan debit rencana saluran drainase periode ulang Q2 tahun adalah 4,71 m<sup>3</sup>/dt, Q5 tahun adalah 5,67 m<sup>3</sup>/dt, periode ulang Q10 tahun adalah 6,31 m<sup>3</sup>/dt, periode ulang Q20 tahun adalah 6,93 m<sup>3</sup>/dt dan periode ulang Q50 tahun adalah 7,72 m<sup>3</sup>/dt.

*Kata kunci : drainase, analisis hidrologi, debit banjir, metode gumbel, sumengko*



## DAFTAR ISI

Isi	Halaman
HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PERSETUJUAN BIMBINGAN	
LEMBAR PENGESAHAN .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIA .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
ABSTRAK.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR NOTASI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR RUMUS .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Masalah .....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>6</b>
2.1 Peneliti Terdahulu .....	6
2.2 Sistem Drainase .....	11
2.3 Analisis Hidrologi .....	11
2.4 Data Curah Hujan.....	12
2.5 Data Stasiun Hujan .....	12
2.6 Data Curah Hujan Maksimum.....	13
2.7 Curah Hujan Rencana.....	14
2.8 Intensitas Curah Hujan.....	17
2.9 Waktu Konsentrasi (Tc).....	18
2.10 Koefisien Pengaliran (C).....	19
2.11 Debit Banjir (Q) .....	20

2.12 Persamaan Penelusuran Banjir.....	21
2.13 Analisis Hidrolik.....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>24</b>
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	24
3.2 Tahapan Studi .....	25
3.3 Kesimpulan dan Saran .....	42
3.4 Jadwal Pelaksanaan.....	43
<b>BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>44</b>
4.1 Analisis Dan Pembahasan.....	44
4.2 Debit Banjir Rencana.....	62
4.3 Analisa Kemiringan Lahan.....	66
4.4 Intensitas Hujan.....	67
4.5 Analisa Debit Air Kotor.....	68
4.6 Analisa Kapasitas saluran .....	71
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>74</b>
5.1 Kesimpulan.....	74
5.2 Saran .....	74
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>76</b>
<b>LAMPIRAN SURVEI .....</b>	<b>L-1- L3</b>
<b>LAMPIRAN GAMBAR.....</b>	<b>L-4- L16</b>
<b>LAMPIRAN GAMBAR.....</b>	<b>L-17- L47</b>

## DAFTAR NOTASI

$R_t$  = Hujan rencana dengan periode ulang  $T$  (mm).....

$R_i$  = Curah hujan rata – rata selama tahun pengamatan (mm) .....

$\bar{R}_i$  = Curah hujan maksimum rata – rata selama pengamatan (mm) .....

$Y_{tr}$  = Reduced variate.....

$Y_n$  = Reduced mean.....

$S_n$  = Reduced standart.....

$S_x$  = Standart deviasi.....

$n$  = Jumlah tahun pengamatan.....

$I$  = Intensitas hujan( mm/jam) .....

$R_z$  = Curah hujan rencana (mm) .....

$t$  = Durasi (lamanya) curah hujan ( menit/jam).....

$L$  = Panjang Saluran (m) .....

$I$  = Kemiringan Saluran (%).....

$Q$  = Debit banjir rencana ( $m^3/dt$ ) .....

$C$  = Koefisien pengaliran.....

$I$  = Intensitas hujan rata-rata selama waktu tiba banjir (mm/jam).....

$A$  = Luas daerah pengaliran ( $km^2$ ).....

$I$  = Aliran masuk (Inflow) keruas sungai ( $m^3/dt$ ).....

$Q$  = Aliran keluar (Outflow) dari ruas sungai ( $m^3/dt$ ).....

$I_1$  = Aliran masuk (Inflow) pada awal interval waktu  $\Delta t$  ( $m^3/dt$ ).....

$I_2$  = Aliran masuk (Inflow) pada akhir interval waktu  $\Delta t$  ( $m^3/dt$ ).....

$Q_1$  = Aliran keluar (Outflow) pada awal interval waktu  $\Delta t$  ( $m^3/dt$ ).....

$Q_2$  = Aliran keluar (Outflow) pada akhir interval waktu  $\Delta t$  ( $m^3/dt$ ).....

$Q$  = debit banjir rencana ( $m^3/d$ ).....

$A$  = Luas penampang basah ( $m^2$ ).....

$n$  = Kekasaran manning.....

$R$  = Jari – jari hidrolis (m).....

$I$  = kemiringan dasar saluran.....

$R$  = Jari – jari hidrolis (m) .....

$A$  = Luas penampang basah ( $m^2$ ).....

$P$  = Keliling basah (m).....

$R_{24}$  = Curah hujan maksimum (dalam 24 jam).....

$t$  = Lamanya hujan.....

$R$  = Rasio hujan (mm).....

$R_T$  = Rasio hujan (mm) .....

$t$  = Waktu (jam) .....

$S$  = Kemiringan lahan.....

$H_t$  = Titik tertinggi.....

$H_o$  = Titik terendah.....

$L$  = Panjang saluran.....

$I$  = Intensitas hujan.....

$R_n$  = Curah hujan.....

$t_c$  = Waktu konsentrasi.....

$Q_{ak}$  = Debit Air Kotor ( $m^3$ ) .....

$P_n$  = Jumlah penduduk (orang) .....

$q$  = Jumlah kebutuhan Air kotor ( $m^3/dt/Orang$ ) .....

$Q_{ah}$  = Debit Air hujan ( $m^3/det$ ).....

$A$  = Luas daerah pengaliran ( $km^2$ ).....

$Q_{ak}$  = Debit air kotor.....

$Q_{kap}$  = Kapasitas Saluran ( $m^3/det$ ).....

$A$  = Luas Penampang Saluran ( $m^2$ ).....

$V$  = Kecepatan Aliran ( $m/det$ ) .....

$R$  = Jari - Jari Hidrolis saluran (m) .....

$S$  = Kemiringan Saluran.....

$n$  = Koefisien Manning.....

$b$  = Lebar Dasar saluran.....

$h$  = Kedalaman aliran ( kedalaman air disaluran) .....

$w$  = Ruang bebas diatas air (ruang jagaan) .....

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Lokasi Stasiun Curah Hujan Yang Digunakan .....	13
Tabel 2.2. Data Curah Hujan Maksimum .....	14
Tabel 2.3. Reduced Variate ( $Y_{tr}$ ) pada Periode Ulang (T) Tahun .....	16
Tabel 2.4. Nilai $Y_n$ .....	16
Tabel 2.5. Hubungan reduced mean ( $Y_n$ ) dengan besarnya sample n .....	17
Tabel 2.6. Tabel Hubungan Kondisi Permukaan Tanah dan Koefisien Pengaliran (C).....	19
Tabel 2.7. Koefisien Kekasaran Manning .....	23
Tabel 3.1. Jadwal Penyelesaian Tugas Akhir .....	43
Tabel 4.1. Curah Hujan Harian Maksimum .....	44
Tabel 4.2. Perhitungan Metode Distribusi Gumbel .....	45
Tabel 4.3. Harga $Y_{tr}$ Sebagai fungsi dari T.....	46
Tabel 4.4. Harga $S_n$ (Simpanan Baku Tereduksi) .....	47
Tabel 4.5. Harga $Y_n$ (Rata - Rata Tereduksi).....	47
Tabel 4.6. Nilai Sebaran Gumbel Untuk Periode Ulang .....	48
Tabel 4.7. Perhitungan Metode Distribusi Normal.....	49
Tabel 4.8. Variabel Reduksi Gauss (K) Distribusi Normal .....	50
Tabel 4.9. Perhitungan Metode Distribusi Log Normal .....	51
Tabel 4.10. Nilai Y Untuk $C_v = 0,05$ Distribusi Log Normal .....	52
Tabel 4.11. Nilai Y Untuk $C_v = 0,05$ Distribusi Log Normal .....	52
Tabel 4.12. Perhitungan Metode Distribusi Log Pearson III .....	53
Tabel 4.13 Nilai K Untuk Nilai $C_s = 0,498$ .....	54

Tabel 4.14. Rekapitulasi Analisis Perhitungan curah Hujan Maksimum .....	55
Tabel 4.15. Analisis distribusi metode distribusi gumbel. ....	56
Tabel 4.16. Hasil pengujian Distribusi Metode Gumbel.....	56
Tabel 4.17. Analisis distribusi metode distribusi normal.....	57
Tabel 4.18. Rekapitulasi Uji Smirnov Kolmogorof .....	57
Tabel 4.19. Analisis Distribusi Metode Log Pearson III.....	58
Tabel 4.20. Hasil Pengujian Smirnov Kolmogorof .....	58
Tabel 4.21. Distribusi Log Pearson Tipe III.....	59
Tabel 4.22. Rekapitulasi Uji Chi Square .....	60
Tabel 4.23. Nilai Kritis untuk Distribusi Chi Kuadrat ( $X^2$ ) .....	60
Tabel 4.24. Rekapitulasi Uji Kecocokan .....	61
Tabel. 4.25. Rasio Sebaran Hujan Jam - Jaman.....	62
Tabel 4.26. Rasio Sebaran Hujan .....	63
Tabel 4.27. Nilai kecepatan Aliran Koefisien pengaliran bebas .....	63
Tabel 4.28. Hubungan kondisi permukaan tanah dan koefisien pengaliran (C) .....	64
Tabel 4.29. Curah Hujan Netto Jam-jaman/curah hujan efektif.....	65
Tabel 4.30. Curah Hujan Netto Jam-jaman/curah hujan efektif.....	65
Tabel 4.31. Intensitas Hujan. ....	67
Tabel.4.32. Proyeksi Jumlah Penduduk.....	69
Tabel. 4.33. Debit Air Kotor.....	69
Tabel. 4.34. Debit Air Hujan dengan metode rasional.....	70
Tabel. 4.35. Debit Air Rancangan.....	70
Tabel.4.36. Koefisien Manning .....	71
Tabel.4.37. Perhitungan Kecepatan Aliran dan Luas Penampang Saluran Tahunan.....	72

Tabel.4.38. Perhitungan Kapasitas Saluran Outlet Terhadap Qrencana ..... 72

Tabel.4.39. Perhitungan Kapasitas Saluran..... 73





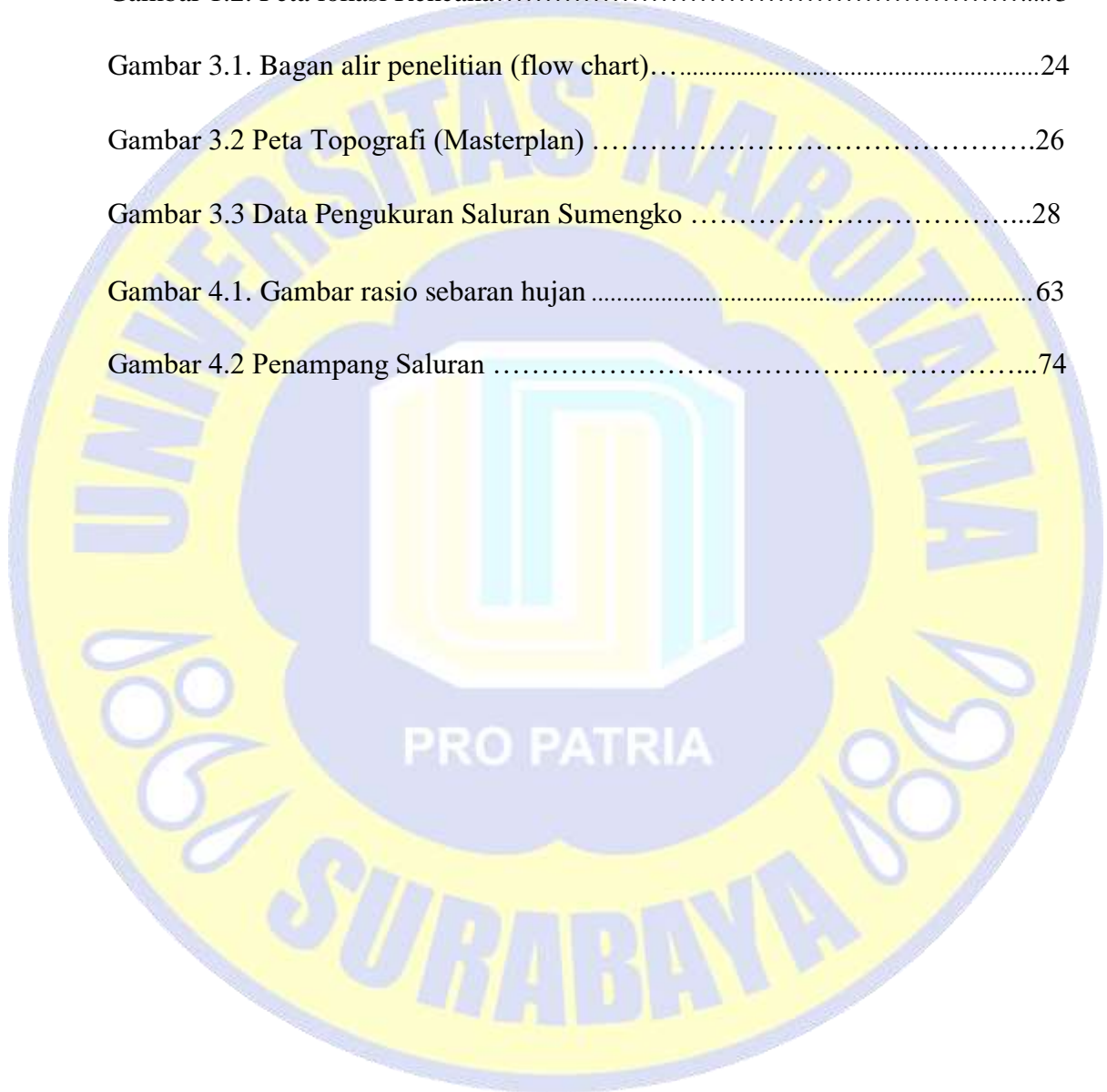
## DAFTAR RUMUS

	Halaman
Rumus 2.1. Rumus RT metode persamaan (EJ. Gumbel).....	15
Rumus 2.2. Rumus standar deviasi .....	15
Rumus 2.3. Rumus Nilai rerata $\bar{R}_i$ rerata .....	15
Rumus 2.4. Rumus intensitas curah hujan harian (Wesli. 2008).....	18
Rumus 2.5. Rumus rasional.....	19
Rumus 2.6. Rumus waktu konsentrasi (Van Breen).....	19
Rumus 2.7. Rumus metode rasional debit (Q) .....	21
Rumus 2.8. Rumus aliran masuk (inflow).....	21
Rumus 2.9. Rumus aliran keluar (outflow).....	21
Rumus 2.10. Rumus manning.....	22
Rumus 2.11. Rumus jari – jari hidrolis.....	22
Rumus 2.12. Rumus keliling basah .....	22
Rumus 4.13. Nilai rata-rata ( mean).....	45
Rumus 4.14. Deviasistandard dari X (Sd).....	45
Rumus 4.15. Koefisien variasi( coefficient of variation ) :.....	46
Rumus 4.16. Koefisien Asimetris( Cs ) .....	46
Rumus 4.17. Koefisien ketajaman( coefficient of kurtosis ) :.....	46
Rumus 4.18. Metode distribusi Gumbel.....	48
Rumus 4.19. Nilai rata-rata ( mean).....	49
Rumus 4.20. Deviasi standar dari X (Sd).....	49
Rumus 4.21. Koefisien variasi( coefficient of variation ) .....	49
Rumus 4.22. Koefisien Asimetris( Cs ) .....	50
Rumus 4.23. Koefisien ketajaman( coefficient of kurtosis).....	50

Rumus 4.24. Metode distribusi Normal.....	50
Rumus 4.25. Koefisien variasi( coefficient of variation ) .....	52
Rumus 4.26. Metode distribusi Log Normal .....	52
Rumus 4.27. Standar Deviasi (Simpangan Baku) S menggunakan Persamaan .....	53
Rumus 4.28. Koefisien Asimetris( Cs ) .....	54
Rumus 4.29. Metode distribusi Log Pearson III .....	54
Rumus 4.30. Sebaran hujan jam-jaman (Mononobe) .....	62
Rumus 4.31. Rasio Sebaran Hujan .....	63
Rumus 4.32. Kemiringan lahan .....	66
Rumus 4.33. Persamaan waktu konsentrasi daerah pengaliran.....	66
Rumus 4.34. Intensitas Hujan .....	67
Rumus 4.35. Debit Air Kotor .....	68
Rumus 4.36. Debit Air Hujan .....	69
Rumus 4.37. Kapasitas saluran drainase.....	71
Rumus 4.38. Perhitungan umum kecepatan aliran.....	72

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Peta lokasi Google.....	2
Gambar 1.2. Peta lokasi Rencana.....	3
Gambar 3.1. Bagan alir penelitian (flow chart).....	24
Gambar 3.2 Peta Topografi (Masterplan) .....	26
Gambar 3.3 Data Pengukuran Saluran Sumengko .....	28
Gambar 4.1. Gambar rasio sebaran hujan .....	63
Gambar 4.2 Penampang Saluran .....	74

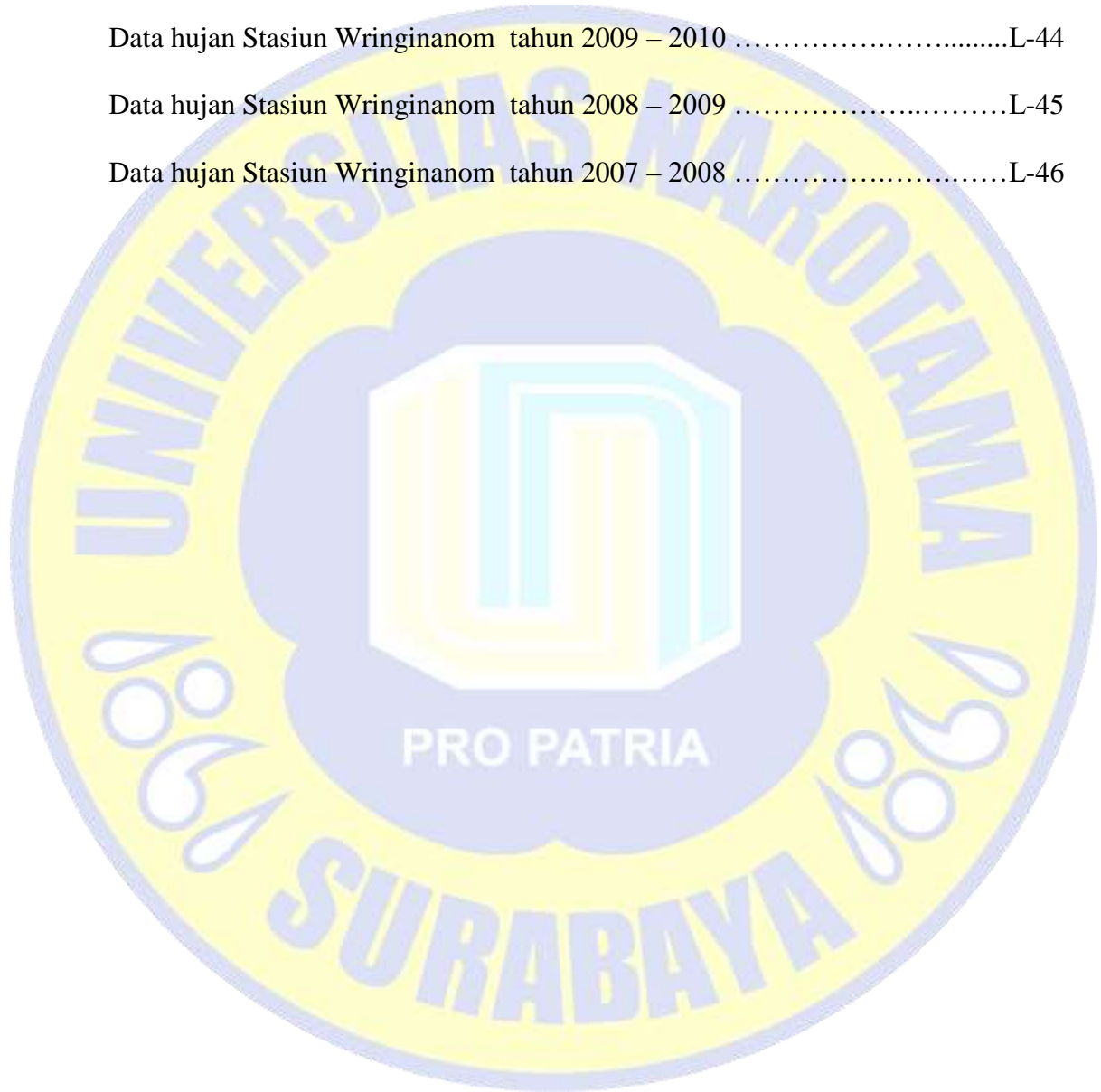


## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kondisi jalan di awal saluran pembuang Sumengko.....	L-1
Lampiran 2. Tanggul kiri saluran yang rendah.....	L-1
Lampiran 3. Gorong-gorong saluran yang perlu adanya pelebaran.....	L-2
Lampiran 4. Terlihat aliran air mengalir lambat.....	L-2
Lampiran 5. Pada saluran pemasangan batu kali terlihat banyak rumput yang Dapat menghambat aliran air.....	L-3
Lampiran 6. Terlihat ada genangan di permukiman warga dengan kedalaman 20 – 25 cm.....	L-3
Gambar.1. Lay out saluran pembuang Sumengko.....	L-4
Gambar.2. Potongan memanjang saluran drainase P.0 – P.7.....	L-5
Gambar.3. Potongan memanjang saluran drainase P.7 – P.14.....	L-6
Gambar.4. Potongan memanjang saluran drainase P.14 – P.22.....	L-7
Gambar.5. Potongan memanjang saluran drainase P.22 – P.29.....	L-8
Gambar.6. Potongan melintang saluran drainase P.0 – P.3.....	L-9
Gambar.7. Potongan melintang saluran drainase P.4 – P.7.....	L-10
Gambar.8. Potongan melintang saluran drainase P.8 – P.11.....	L-11
Gambar.9. Potongan melintang saluran drainase P.12 – P.15.....	L-12
Gambar.10. Potongan melintang saluran drainase P.16 – P.19.....	L-13
Gambar.11. Potongan melintang saluran drainase P.20 – P.23.....	L-14
Gambar.12. Potongan melintang saluran drainase P.24 – P.27.....	L-15
Gambar.13. Potongan melintang saluran drainase P.28 – P.29.....	L-16

Data hujan Stasiun Benjeng tahun 2016 – 2017 .....	L-17
Data hujan Stasiun Benjeng tahun 2015 – 2016 .....	L-18
Data hujan Stasiun Benjeng tahun 2014 – 2015 .....	L-19
Data hujan Stasiun Benjeng tahun 2013 – 2014 .....	L-20
Data hujan Stasiun Benjeng tahun 2012 – 2013 .....	L-21
Data hujan Stasiun Benjeng tahun 2011 – 2012 .....	L-22
Data hujan Stasiun Benjeng tahun 2010 – 2011 .....	L-23
Data hujan Stasiun Benjeng tahun 2009 – 2010 .....	L-24
Data hujan Stasiun Benjeng tahun 2008 – 2009 .....	L-25
Data hujan Stasiun Benjeng tahun 2007 – 2008 .....	L-26
Data hujan Stasiun Balongpanggung tahun 2016 – 2017 .....	L-27
Data hujan Stasiun Balongpanggung tahun 2015 – 2016 .....	L-28
Data hujan Stasiun Balongpanggung tahun 2014 – 2015 .....	L-29
Data hujan Stasiun Balongpanggung tahun 2013 – 2014 .....	L-30
Data hujan Stasiun Balongpanggung tahun 2012 – 2013 .....	L-31
Data hujan Stasiun Balongpanggung tahun 2011 – 2012 .....	L-32
Data hujan Stasiun Balongpanggung tahun 2010 – 2011 .....	L-33
Data hujan Stasiun Balongpanggung tahun 2009 – 2010 .....	L-34
Data hujan Stasiun Balongpanggung tahun 2008 – 2009 .....	L-35
Data hujan Stasiun Balongpanggung tahun 2007 – 2008 .....	L-36
Data hujan Stasiun Balongpanggung tahun 2006 – 2007 .....	L-37
Data hujan Stasiun Wringinanom tahun 2016 – 2017 .....	L-38
Data hujan Stasiun Wringinanom tahun 2015 – 2016 .....	L-39

Data hujan Stasiun Wringinanom tahun 2013 – 2014 .....	L-40
Data hujan Stasiun Wringinanom tahun 2012 – 2013 .....	L-41
Data hujan Stasiun Wringinanom tahun 2011 – 2012 .....	L-42
Data hujan Stasiun Wringinanom tahun 2010 – 2011 .....	L-43
Data hujan Stasiun Wringinanom tahun 2009 – 2010 .....	L-44
Data hujan Stasiun Wringinanom tahun 2008 – 2009 .....	L-45
Data hujan Stasiun Wringinanom tahun 2007 – 2008 .....	L-46



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Dari hasil evaluasi perhitungan pada Saluran Pembuang Sumengko maka dapat diketahui debit rencana saluran drainase pada periode ulang Q2 tahun adalah  $4,92 \text{ m}^3/\text{dt}$ , periode ulang Q5 tahun adalah  $6,08 \text{ m}^3/\text{dt}$ , **periode ulang Q10 tahun adalah  $7,69 \text{ m}^3/\text{dt}$** , periode ulang Q20 tahun adalah  $11,80 \text{ m}^3/\text{dt}$ , dan periode ulang Q50 tahun adalah  $14,18 \text{ m}^3/\text{dt}$ .
2. Dan dari hasil poin 5.1.1 dapat diketahui pula kebutuhan dimensi pada penampang saluran Pembuang Sumengko dari beberapa periode ulang tahunan antara lain yaitu; Q2 tahun  $b = 1,60\text{m}$ ,  $h = 1,35\text{m}$ , Q5 tahun  $b = 1,80\text{m}$ ,  $h = 1,40\text{m}$ , **Q10 tahun  $b=2,00\text{m}$ ,  $h = 1,50\text{m}$** , Q20 tahun  $b = 2,10\text{m}$ ,  $h = 2,00\text{m}$ , Q50 tahun  $b = 2,20\text{m}$ ,  $h = 2,20\text{m}$ . ( untuk desain digunakan 10 tahun)

#### **5.2 Saran**

1. Untuk mengatasi genangan banjir dan pengendalian banjir di Saluran Pembuang Sumengko perlu adanya perluasan penampang dimensi saluran agar mampu mengalirkan debit banjir menuju kali Surabaya.
2. Dalam memperluas penampang dimensi saluran direkomendasikan menggunakan beton precast (U-Gutter/ L-Gutter) agar praktis dalam pelaksanaan pekerjaan dan ukuran dimensi bisa akurat serta tahan pada kondisi hujan maupun panas.

3. Kajian kapasitas saluran pembuang sumengko ini akan lebih baik dan sempurna bila dalam perhitungannya ditambah dengan menggunakan metode HEC-RAS.
4. Tugas akhir ini dapat digunakan oleh Dinas pekerjaan Umam Dan Tata Ruang Kabupaten Gresik sebagai referensi kegiatan perencanaan pembangunan saluran drainase di Kecamatan Wringinanom untuk mengurangi genangan banjir di wilayah tersebut.





## DAFTAR PUSTAKA

Cahyono. (2015). “**Analisis Kapasitas Saluran Wonorejo**”. Jurnal Sipil Studi Teknik Sipil. Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

DPU. (1995). “**Tata cara Perencanaan Drainase Permukaan Jalan**”. Jakarta Departemen Pekerjaan Umum.

Dinas Pengairan Prov. Jatim. (2013). “**Teknik Pedoman Bangunan Air**”

Djunaedi. (2016). “**Analisis Kapasitas Saluran Wonorejo Kelurahan Jemur Wonosari Kecamatan Wonocolo Surabaya**”. Jurnal Sipil Studi Teknik Sipil. Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Sidharta SK. (1997), “**Irigasi dan Bangunan Air**”. Penerbit Gunadarma Jakarta.

Soedibyo. (2003). “**Teknik Bendungan**”. Pradnya Paramita Jakarta. Suripin. (2004). “**Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan**”. Andi Yogyakarta.

Sutanto. (2006). “**Pedoman Drainase Jalan Raya**”. UI-Press. Jakarta 477 hal.

Wesli. (2008). “**Drainase Perkotaan**”. Penerbit Graha Ilmu Yogyakarta.

(Sumber: <https://www.google.com/earth>). Di akses pada tanggal 21 Desember 2016.

(Sumber: <http://id.portalgaruda.org>). Di akses pada tanggal 14 Juli 2018.