

**ANALISA SISTEM JARINGAN DRAINASE
TERHADAP BANJIR DI KELURAHAN SUNGAI BUAH
(STUDI KASUS DI JALAN SERDA KKO USMAN ALI)**



TUGAS AKHIR

**Disusun Sebagai Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana
Pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh :

ACHMAD SYUHADI

11 2015 096

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

TAHUN 2019/2020

**ANALISA SISTEM JARINGAN DRAINASE
TERHADAP BANJIR DI KELURAHAN SUNGAI BUAH
(STUDI KASUS DI JALAN SERDA KKO USMAN ALI)**



OLEH :

ACHMAD SYUHADI

11 2015 096

DISAHKAN OLEH :

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**



Dr. Ir. Klagus Ahmad Roni, MT

**Ketua Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Palembang**



Ir. Revisdah, MT

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISA SISTEM JARINGAN DRAINASE TERHADAP BANJIR DI KELURAHAN SUNGAI BUAH (STUDI KASUS DI JALAN SERDA KKO USMAN ALI)

Dipersiapkan dan disusun oleh :

ACHMAD SYUHADI
NRP. 112015096

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
pada tanggal 26 Februari 2020
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing Pertama,



Ir. Hj. Nurnilam Oemiati, M.T
NIDN. 0220106301

Dewan Penguji :

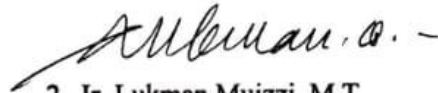


1. Ir. H. Masri Arivai, M.T
NIDN. 0024115701

Pembimbing Kedua,



Ir. Revisdah, M.T
NIDN. 0231056403



2. Ir. Lukman Muizzi, M.T
NIDN. 0220016004



3. Ir. Hj. R.A. Sri Martini, M.T
NIDN. 0203037001

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan.
Untuk memperoleh gelar Sarjana Sipil (S.T)
Palembang, 26 Februari 2020

Program Studi Sipil
Ketua,




Ir. Revisdah, M.T
NIDN. 0231056403

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini yang berjudul **“Analisa Sistem Jaringan Drainase Terhadap Banjir di Kelurahan Sungai Buah (Studi Kasus di Jalan Serda KKO Usman Ali)”** tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana disuatu Perguruan Tinggi, sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis yang diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, 2020

METERAI
TEMPEL
71246AHF441098982
6000
ENAM RIBU RUPIAH

ACHMAD SYUHADI
NRP. 11.2015.096

ABSTRACT

The purposes of this study are to analyze the existing drainage system in knowing the drainage system pattern, the shape of the cross-section channel, the water stream pattern, the channel capacity to accommodate the runoff debit from flood and to determine factors which cause the water puddle or flood in the drainage system in *Jalan Serda KKO Usman Ali*.

The rainfall distribution analysis is performed with the Normal, Log Normal, Pearson III Log and Gumbel distribution. Futhermore, in the selected rainfall results is the distribution of Log Pearson III 10-year return period with a rainfall score was 134.89 mm where the monobe method, rainfall intensity scores for the 10-year return period were $I_1 = 0.000386$ m / sec, $I_2 = 0.000437$ m / sec, $I_3 = 0.000534$ m / sec, $I_4 = 0.000458$ m / sec.

The result of this study shows that the drainage system in *Jalan Serda KKO Usman Ali kelurahan Sungai Buah Palembang* uses the elbow drainage system pattern and influenced by the tidal. The existing stream pattern is an even stream due to the even / same cross-section as the square. Many sediment precipitates in each channel for 40-70 cm make channel capacity cannot accommodate the water optimally. The narrowing of the channel collector makes the rate of water flow obstructed. Then, seeing from the capacity calculation of the channel, two channels cannot accommodate the channel debit.

Keywords: Drainage Network System, flow pattern, plan discharge, channel capacity.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillahirabil'alamin, segala puji kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik serta hidayah-Nya kepada penulis, sehingga atas barokah dan ridho-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akademik yang berupa Tugas Akhir dengan judul **“ANALISA SISTEM JARINGAN DRAINASE TERHADAP BANJIR DI KELURAHAN SUNGAI BUAH (STUDI KASUS DI JALAN SERDA KKO USMAN ALI)”**.

Tugas Akhir ini disusun untuk melengkapi syarat menyelesaikan jenjang kesarjanaan Strata 1 pada Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Saya sebagai penulis menyadari dengan sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan. Dengan kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kebaikan Laporan Tugas Akhir ini

Dalam kesempatan ini juga, saya menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, SE., MM. Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Ir. Revisdah, MT. Selaku Ketua Jurusan Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

4. Ibu Ir. Hj. Nurnilam Oemiati, MT. Selaku Pembimbing I
5. Ibu Ir. Revisdah, MT. Selaku Pembimbing II
6. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah membimbing dan memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh studi.
7. Seluruh Karyawan dan Staf Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah banyak membantu penulis selama bergabung bersama akademika Universitas Muhammadiyah Palembang.

Semoga amal dan budi baik kalian mendapat imbalan dari Allah SWT, dan semoga Allah SWT selalu bersama kita dan akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semuanya, *Aamiin Ya Rabbalalamin....*

Wassalamu'Alaikum Wr. Wb

Palembang,

2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN	iv
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR NOTASI	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Maksud dan Tujuan	2
1.3. Rumusan Masalah.....	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Sistematika Penulisan	3
1.6. Bagan Alir Penulisan	4
1.7. Denah Lokasi Penelitian	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Umum	6
2.2. Pengertian Drainase	6
2.3. Sistem Drainase	7
2.4. Sistem Jaringan Drainase.....	9
2.5. Pola Aliran Air Dalam Drainase.....	12
2.6. Pola Jaringan Drainase	14
2.7. Bentuk-Bentuk Penampang Melintang Saluran Drainase	16
2.8. Banjir	18
2.9. Aspek Hidrologi.....	20
2.10. Analisis Frekuensi dan Probalitas.....	25
2.11. Uji Kecocokan Chi Kuadrat.....	29
2.12. Daerah Pengaliran (Catchment Area).....	30
2.13. Koefisien Aliran Permukaan (C)	32
2.14. Waktu Konsentrasi.....	33
2.15. Intensitas Hujan	34
2.16. Debit Rencana Banjir.....	34
2.17. Dimensi Penampang Saluran.....	35

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi Penelitian	38
3.2. Waktu Penelitian.....	39
3.3. Teknik Pengumpulan Data	39
3.3.1. Pengumpulan Data Primer.....	39

3.3.2. Pengumpulan Data Sekunder	42
3.4. Analisis Data.....	42
3.5. Bagan Alir Penelitian.....	44

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1. Deskripsi Data Penelitian.....	45
4.1.1. Data Wilayah.....	45
4.1.2. Data Teknis Jalan.....	45
4.1.3. Data Teknis Saluran.....	46
4.2. Analisis Perhitungan.....	46
4.2.1. Perhitungan Curah Hujan (Hidrologi)	46
4.2.2. Analisa Distribusi Frekuensi	47
4.2.3. Uji Kecocokan.....	57
4.2.4. Catchement Area.....	59
4.2.5. Kemiringan Lahan.....	59
4.2.6. Waktu Konsentrasi.....	60
4.2.7. Analisa Intensitas Curah Hujan.....	61
4.2.8. Analisa Debit Banjir Rencana.....	63
4.2.8.1. Analisa Debit Air Limbah Rumah Tangga (debit limbah domestik).....	63
4.2.8.2. Analisa Debit Hujan.....	64
4.2.9. Perhitungan Dimensi Penampang Saluran Drainase Eksisting.....	66
4.2.10. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Banjir.....	73

4.2.11. Sistem Jaringan Drainase	74
4.2.12. Arah Aliran.....	75
4.2.13. Sedimentasi dan Endapan.....	75
4.2.14. Lingkungan Masyarakat.....	76
4.2.15. Pembahasan Hasil Penelitian.....	77

BAB V KESIMPULAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	80
5.2. Saran	81

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN – LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Palembang sebagai salah satu kota di Indonesia yang jumlah kepadatan penduduknya cukup tinggi mengakibatkan permasalahan ketertiban tata kota yang semakin padat. Dengan akumulasi jumlah penduduk ini secara langsung juga mempengaruhi siklus hidrologi dengan timbulnya genangan-genangan di daerah pemukiman yang padat pada musim penghujan. Palembang merupakan tempat bagi banyak orang untuk melakukan berbagai aktivitas, untuk menjamin kesehatan dan kenyamanan penduduk maka harus adanya sanitasi yang memadai seperti misalnya, drainase. Masalah-masalah yang berkaitan dengan drainase ini disinyalir muncul akibat penggunaan lahan resapan untuk pemukiman atau sistem jaringan drainase yang tidak efektif.

Seperti halnya di daerah Jalan Serda KKO Usman Ali Kelurahan Sungai Buah Palembang yang termasuk sebagai salah satu daerah pemukiman padat penduduk dan rawan banjir. Ketika hujan di daerah ini sering kali ditemui banyak genangan-genangan air/banjir di jalan yang berasal dari saluran drainase yang meluap dan limbah rumah tangga penduduk. Hal ini dikarenakan keadaan sistem jaringan drainase tidak efektif dan tidak berfungsi normal.

Sistem jaringan drainase merupakan salah satu sarana dan prasarana yang penting dalam pengembangan suatu daerah agar dapat terlihat lebih indah, tertata dan bebas dari genangan air/banjir. Sistem jaringan drainase perkotaan yang tidak baik dampaknya akan sangat merugikan masyarakat itu sendiri seperti :

mengganggu lingkungan, menghambat transportasi, kesehatan, dampak sosial dan ekonomi. Dilandasi permasalahan dan uraian diatas, kemudian permasalahan ini dijadikan penulis sebagai latar belakang untuk melakukan penelitian mengenai Analisa Sistem Jaringan Drainase terhadap Genangan Banjir di Sekitar Jalan Serda KKO Usman Ali Kelurahan Sungai Buah Palembang.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebab dan dampak yang ditimbulkan akibat tidak berfungsinya sistem jaringan drainase tersebut dengan baik.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa penyebab terjadinya genangan air / banjir pada sistem jaringan drainase yang sudah ada (*eksisting*) dalam menampung debit limpasan, bentuk dan arah aliran pada saluran drainase di Jalan Serda KKO Usman Ali Kota Palembang yang diharapkan dapat membantu memecahkan permasalahan banjir pada daerah tersebut.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan permasalahan penelitian ini adalah bagaimana keadaan sistem jaringan drainase daerah Jalan Serda KKO Usman Ali Palembang sehingga terjadinya genangan air / banjir.

1.4 Batasan Masalah

Selanjutnya karena dibatasi oleh kemampuan penulis, penelitian ini hanya dibatasi pada masalah sistem jaringan drainase yang menyebabkan genangan air/banjir di daerah sekitar Jalan Serda KKO Usman Ali.

1.5 Sistematika Penulisan

Pendahuluan

Dalam bab ini diuraikan tentang latar belakang, maksud dan tujuan masalah, rumusan masalah, batasan masalah, sistematika penulisan, bagan alir penulisan dan denah lokasi penelitian.

Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori

Dalam bab ini diuraikan tentang tinjauan pustaka yaitu pengertian drainase, banjir, hujan serta landasan teori yang berisi tentang perhitungan curah hujan rencana, debit banjir rencana, koefisien run off, intensitas hujan, luas ds daerah genangan air / hujan, perhitungan kapasitas saluran drainase.

Metodelogi Penelitian

Dalam bab ini dijelaskan tentang lokasi dan waktu penelitian, jenis penelitian, alat penelitian, langkah penelitian, dan bagan alir penelitian.

Hasil dan Pembahasan

Dalam bab ini dijelaskan tentang penentuan wilayah dan batas wilayah penelitian, analisa perhitungan data, faktor – faktor yang memepengaruhi terjadinya banjir, pembahasan hasil penelitian, keterbatasan penelitian.

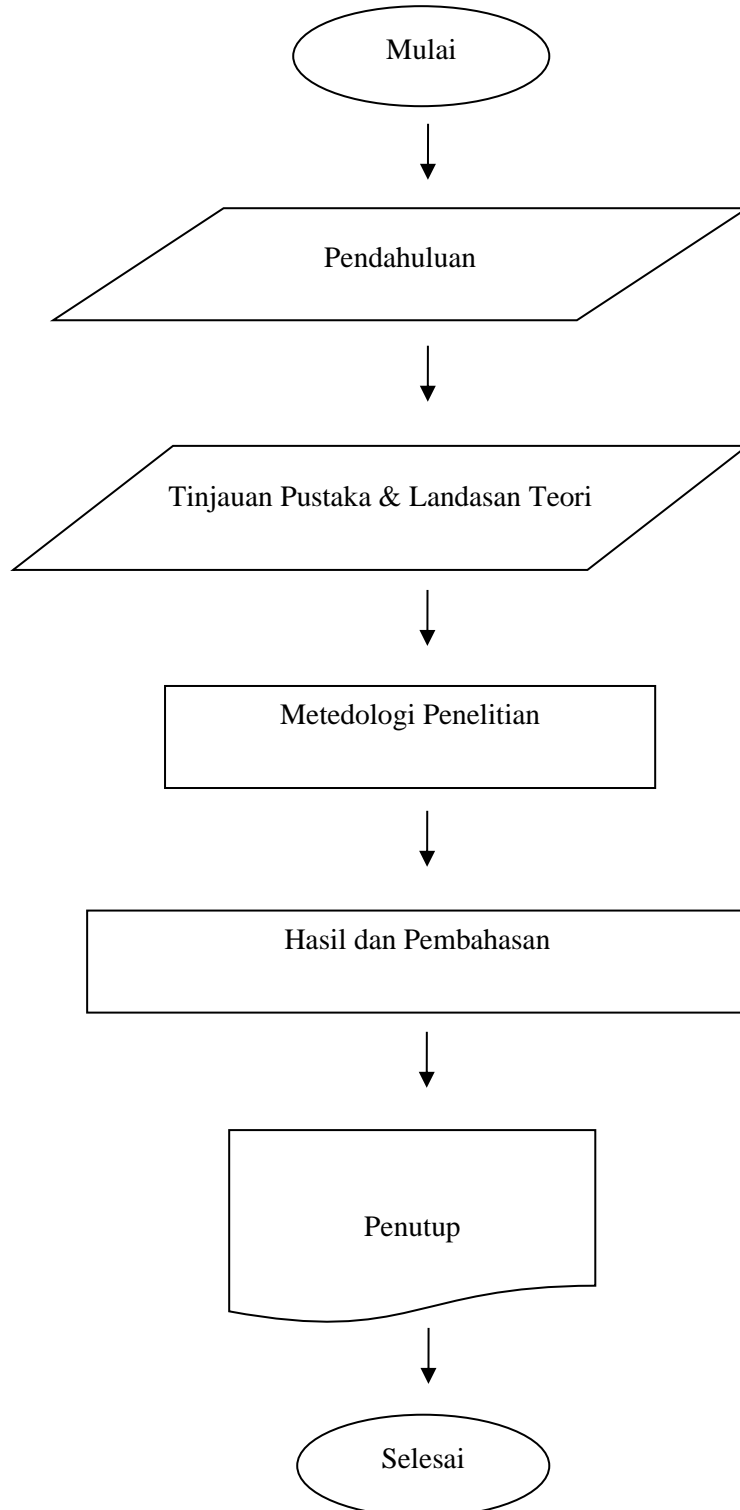
Penutup

Dalam bab ini memuat kesimpulan sebagai hasil analisa dan saran sebagai perbaikan dalam penelitian.

Dafttar Pustaka

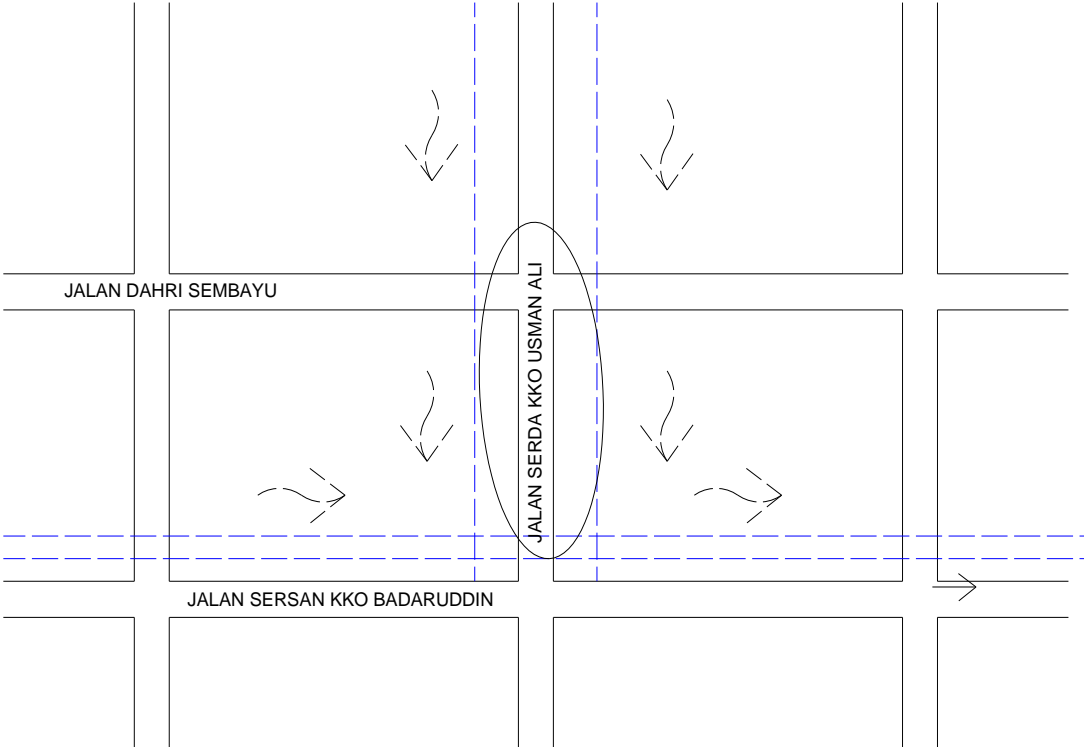
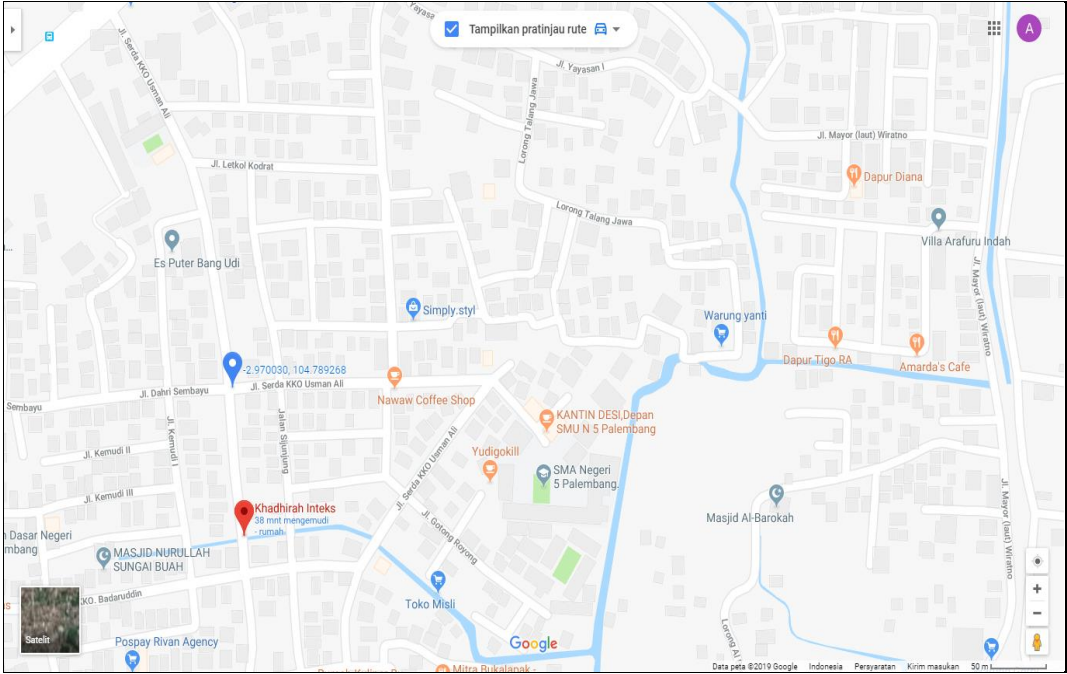
Lampiran

1.6 Bagan Alir Penulisan



Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan

1.7 Denah Lokasi Penelitian



Gambar 1.2 Denah Lokasi Penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Abdeldayem, S., 2005, *Agricultural Drainage: Towards an Integrated Approach, Irrigation and Drainage Systems*, 19:71-87.
- BPS Kota Palembang, 2018, *Palembang dalam Angka Tahun 2018*, Palembang: BPS
- Haryono, Sukarto. Ir., M.Si., 1999, *Drainase Perkotaan*, Jakarta: PT Mediatama Saptakarya.
- Hasmar, H.A., Halim, 2002, *Drainase Perkotaan*, Yogyakarta: UII Press.
- Hasmar, H.A., Halim, (2011), *Drainase Terapan*, Yogyakarta: UII Press.
- Irianto, Gatot, 2003, *Banjir dan Kekeringan*, Bogor: CV Universal Pustaka Media.
- Kodoatie, R. J., (2003), *Manajemen dan Rekayasa Infrastruktur*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Long, A. R., 2007, *Drainage Evaluation at the U. S. 50 Joint Sealant Experiment*. J. Transportation.
- Maryono, Agus. Ir., Ing., DR., 2000, *Renaturalisasi Sungai*, Jakarta: Penerbit Kompas.
- Singh, P. V., 1992, *Elementary Hydrology*, New Jersey: Prentice-Hall Englewood Cliffs.
- Subarkah, Imam, 1980, *Hidrologi untuk Bangunan Air*, Bandung: Idea Dharma.
- Suhardjono, 2013, *Drainase Perkotaan*, Malang, Universitas Brawijaya.
- Soemarto, CD., 1999, *Hidrologi Teknik*, Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Suripin, 2004, *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*, Yogyakarta: Andi Offset.
- Triatmodjo, Bambang, 1993, *Hidraulika I*, Yogyakarta: Beta Offset.
- Triatmodjo, Bambang, 2008, *Hidrologi Terapan*, Yogyakarta: Beta Offset.

Wesli, 2008, Drainase Perkotaan, Yogyakarta: Graha Ilmu.

_____, SK Menteri Pekerjaan Umum No 233 Tahun 1987, tentang Sistem Drainase.