



**STUDI EVALUASI SISTEM DRAINASE DI KECAMATAN
SUKOMANUNGGAL KOTA SURABAYA**

SKRIPSI

*“Diajukan Sebagai Salah Satu Prasyarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Srata I (SI)”*



Disusun Oleh:

Budiman

216.010.510.16

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
2021**



**STUDI EVALUASI SISTEM DRAINASE DI KECAMATAN
SUKOMANUNGGAL KOTA SURABAYA MENGGUNAKAN**

SKRIPSI

*“Diajukan Sebagai Salah Satu Prasyarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Srata I (SI)”*



Disusun Oleh:

Budiman

216.010.510.16

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM MALANG

2021

ABSTRAK

Budiman, 216.0105.1.016. Studi Evaluasi Saluran Drainase Di Kecamatan Sukomanunggal Kota Surabaya. Skripsi. Program Studi Teknik Sipil, Universitas Islam Malang. Pembimbing I: **Ir. Bambang Suprpto, M.T.** Pembimbing II: **Dr. Azizah Rokhmawati, ST.MT.**

Kecamatan Sukomanunggal merupakan salah satu Kecamatan yang berada di Kota Surabaya Provinsi Jawa Timur. Kecamatan Sukomanunggal sendiri beberapa tahun terakhir sering mengalami perkembangan dinamika masyarakat. Penyebab banjir terjadi adanya perubahan tata guna lahan yang menjadi pemukiman, sarana dan prasarana seperti jalan, kurangnya daerah resapan, drainase yang tidak menampung debit air. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui saluran yang tidak mampu menampung debit banjir rancangan untuk kala ulang 10 tahun, kemudian dilakukan perencanaan perbaikan saluran. Metode yang saya gunakan dalam menghitung curah hujan rata-rata daerah yaitu metode rata-rata al-jabar rata. Sedangkan untuk perhitungan curah hujan rancangan memakai metode *log person type III*. Dalam perencanaan perbaikan saluran dilakukan dengan menggunakan metode *trial error*. Untuk perhitungan curah hujan menggunakan metode *Log Person type III* dengan kala ulang 10 tahun didapatkan hasil hujan rancangan sebesar 126 mm.

Hasil analisa didapatkan 9 saluran dari 56 saluran yang tidak mampu menampung debit banjir rancangan kala ulang 10 tahun. Selanjutnya direncanakan perbaikan saluran dengan lebar 0,70 meter dan tinggi 0,60 meter yang diubah menjadi dimensi baru, sehingga saluran dapat memenuhi debit banjir rancangan.

Kata Kunci: Perbaikan Saluran, Drainase, Kecamatan Sukomanunggal.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Drainase merupakan salah satu fasilitas dasar yang dirancang sebagai sistem guna memenuhi kebutuhan masyarakat dan merupakan komponen penting dalam perencanaan kota (perencanaan infrastruktur khususnya). Sistem Drainase Perkotaan yang sangat erat kaitannya dengan penataan ruang. Bencana banjir yang sering melanda sebagian besar wilayah dan kota di Indonesia disebabkan oleh kesemrawutan penataan ruang (Suripin, 2014).

Keterpaduan pada komponen pengelolaan SDA Terpadu di wilayah perkotaan mencakup antara lain yaitu kuantitas air dengan kualitas air, air hujan dengan air permukaan dan air dibawah tanah, penggunaan lahan (*land use*) dengan pendayagunaan air (*water use*). Dalam implementasinya seiring dengan perkembangan pembangunan di wilayah perkotaan, pada umumnya cenderung akan mengurangi tingkat keterpaduan tersebut dimana kuantitas air sangat fluktuatif antara musim kemarau dan musim hujan, kualitas air semakin menurun, air hujan yang sebagian besar berubah menjadi air di permukaan atau limpasan dan sedikit sekali yang terinfiltrasi ke dalam tanah, perubahan tata guna lahan yang tidak terkontrol yang kesemuanya akan menyebabkan turunnya kualitas lingkungan di daerah perkotaan.

Pengembangan hampir tidak pernah melakukan kajian terhadap lahan resapan yang digantikan oleh lahan permukiman, sehingga menyebabkan besarnya

kapasitas saluran yang ada dalam mengakomodasi limpasan pada kawasan permukiman tidak efektif.

Demikian halnya dengan kondisi yang terjadi di Sukomanunggal dalam beberapa tahun terakhir yang mengalami perkembangan sering dengan perkembangan dinamika masyarakat. Penyebab banjir di Kecamatan Sukomanunggal adalah berubahnya tutupan lahan yang menjadi permukiman, sarana dan prasarana lain seperti jalan raya. Sehingga debit aliran permukaan (*surface run off*) terjadi akibat penyerapan (*infiltrasi*) yang semakin kecil. Aliran permukaan yang mempunyai debit yang tidak bisa ditampung oleh saluran drainase alam maupun buatan maka akan terjadi luapan dari saluran dan terjadi banjir. Semua hal yang menyangkut kelebihan air yang berada di kawasan kota sudah pasti dapat menimbulkan masalah banjir.

Adapun kondisi-kondisi yang menimbulkan permasalahan lingkungan baik pada lingkungan permukiman maupun di Kecamatan Sukomanunggal adalah berubahnya tata guna lahan akibat perkembangan pembangunan, berkurangnya daerah resapan air, kondisi drainase lama kurang memadai baik ditinjau dari segi kuantitas dan segi kualitas, terjadinya penyumbatan pada lubang tempat masuknya air ke inlet saluran drainase, dan pemeliharaan jaringan drainase yang ada belum dilaksanakan secara berkesinambungan sehingga kondisi jaringan kurang terpelihara.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulisan akan mengevaluasi kemampuan saluran drainase di Kecamatan Sukomanunggal untuk menampung

debit rancangan kala ulang. Dari hasil evaluasi dapat direncanakan beberapa segmen penampang saluran yang perlu direncanakan ulang dimensi salurannya agar dapat mengendalikan banjir sesuai kala ulang yang ditelaah direncanakan.

1.2 Idenifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diidentifikasi sistem evaluasi jaringan drainase di Kecamatan Sukomanunggal adalah sebagai berikut:

1. Berapa saluran drainase di wilayah Kecamatan Sukomanunggal tidak mampu mengalirkan air dengan baik.
2. Kapasitas pada saluran drainase tidak mencukupi sehingga air melimpah dan keluar.
3. Kondisi eksisting sistem drainase yang dirasakan kurang memberikan dampak yang baik terhadap perubahan tata guna lahan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas dapat dikemukakan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapakah besar curah hujan rancangan kala ulang 10 di Kecamatan Sukomanunggal?
2. Berapakah besar debit banjir rancangan di kecamatan Sukomanunggal?
3. Berapakah dimensi kapasitas saluran drainase eksisting di Kecamatan Sukomanunggal?

4. Bagaimana hasil evaluasi debit perencanaan perbaikan saluran terhadap debit banjir rancangan selama 10 tahun?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang akan dibahas yaitu:

1. Wilayah studi dibatasi hanya pada Kecamatan Sukomanunggal.
2. Menghitung besarnya debit air pada daerah studi.

1.5 Tujuan dan Manfaat

Adapun telah di sampingkan rumusan masalah di atas maka, penulisan skripsi ini mempunyai tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui besar curah hujan rancangan di Kecamatan Sukomanunggal.
2. Mengetahui besar debit banjir rancangan di Kecamatan Sukomanunggal.
3. Mengetahui besar dimensi kapasitas saluran drainase eksisting Kecamatan Sukomanunggal.
4. Mengetahui hasil analisis kapasitas debit drainase deksisting kala ulang 10 tahun di Kecamatan Sukomanunggal.

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Menambah wawasan ilmu pengetahuan dibidang teknik sipil, khususnya dibidang teknik perairan.
2. Hasil studi dapat di jadikan pedoman bagi pemerintah maupun Masyarakat agar dapat melaksanakan evaluasi saluran di Kecamatan Sukomanunggal.

1.6 Ruang Lingkup Pembahasan

Studi evaluasi drainase yang dilakukan di Kecamatan Sukomanunggal adalah sebagai berikut:

- Analisa Hidrologi
- Uji kontensitas data
- Curah hujan rerata
- Uji distribusi frekuensi
- Limpasan Permukaan
- Debit banjir rancangan
- Analisa Hidrolika
- Tipe aliran
- Penampang saluran
- Kapasitas saluran drainase
- Evaluasi saluran
- Penanganan sistem drainase
- Perencanaan ulang dimensi saluran yang sudah tidak memadai



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

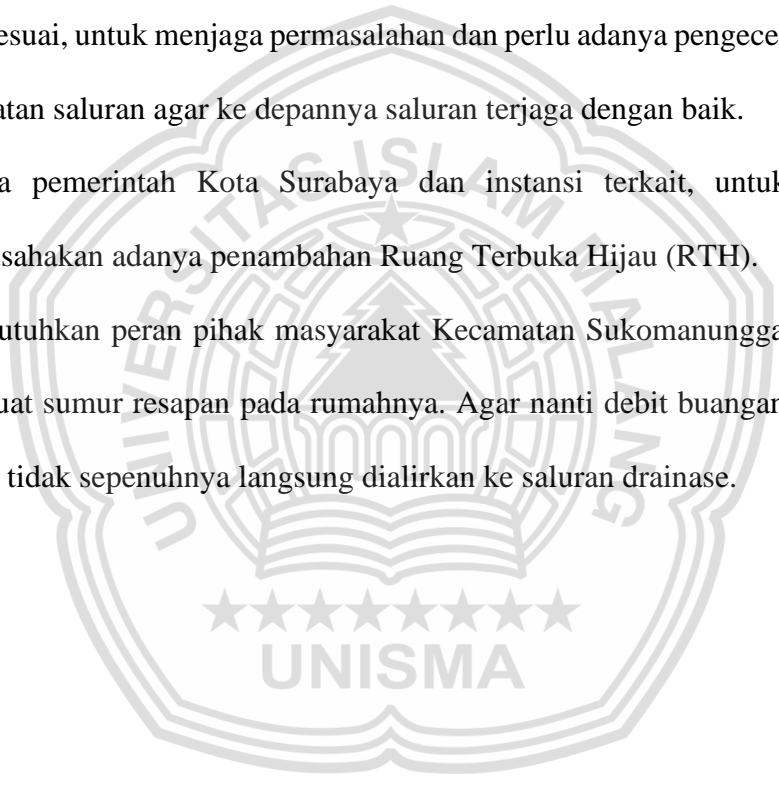
Berdasarkan rumusan masalah dan hasil perhitungan dengan menggunakan data-data yang ada, maka hasil dari studi ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dari hasil perhitungan besarnya curah hujan rancangan 126,948 mm/hari.
2. Besarnya debit banjir rancangan dengan kala ulang 10 tahun tadi Kecamatan Sukomanunggal adalah sebesar 1,4466 m³/dt.
3. Jumlah atau kapasitas pada masing-masing saluran yang ada di Kecamatan Sukoamnunggal Kota Surabaya. Dari 56 saluran yang berada di Kecamatan Sukomanunggal Kota Surabaya, ada 9 saluran yaitu saluran berbentuk persegi yang tidak memenuhi sehingga perlu dirubah dengan perhitungan rencana perbaikan saluran dalam periode ulang 10 tahun.
4. Hasil evaluasi 56 saluran di Kecamatan Sukomanunggal yang tidak memenuhi 9 saluran sehingga perlu dirubah lebar saluran untuk perbaikan rencana saluran baru sehingga memenuhi debit banjir rancangan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dari studi ini, berbagai masukan dapat disampaikan kepada instansi terkait perihal perencanaan dan perawatan saluran drainase adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil evaluasi saluran drainase di Kecamatan Sukomanunggal Kota Surabaya, dapat dilakukan perubahan dimensi saluran dengan elevasi yang sesuai, untuk menjaga permasalahan dan perlu adanya pengecekan dan perawatan saluran agar ke depannya saluran terjaga dengan baik.
2. Kepada pemerintah Kota Surabaya dan instansi terkait, untuk dapat mengusahakan adanya penambahan Ruang Terbuka Hijau (RTH).
3. Membutuhkan peran pihak masyarakat Kecamatan Sukomanunggal untuk membuat sumur resapan pada rumahnya. Agar nanti debit buangan rumah tangga tidak sepenuhnya langsung dialirkan ke saluran drainase.



DAFTAR PUSTAKA

- Andi Prastowo. 2010. *Menguasai Teknik-teknik Koleksi Data Penelitian Kualitatif*. Jogjakarta: Diva Press Linsley, Ray K., Penerjemah, Yandi Hermawan., 1986, Hidrologi Untuk Insinyur, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- BR, sri Harto. 1993. *Analisa Hidrologi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama Harjadi, B.2007. “*Analisa Karakteristik Kondisi Fisik Lahan DAS dengan PJ dan SIG di DAS Benain-Noemanin*”. NTT: Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan Vol.7 No.2m 2007 p: 74-79.
- Hasmar Halim. 2002. “*Drainase Perkotaan*”, Yogyakarta: UII Press.
- Sri Harto BR. 199. *Analisa hidrologi*. Jakarta
- Kodoatie, R.J. AND r. Syarief. 2010. *Tata Ruang Air*. Penerbit CV. Andi, Jakarta.
- Ligal, S. 2008. “*Pendekatan Pencegahan dan Penanggulangan Banjir*”. Jurnal. *Dinamika Teknik Sipil* Volume 8, No.2 Juli 2008.
- Soewarno. 1995. “*Hidrologi Aplikasi Statistik Untuk Analisa Data*”. Bandung: Nova.”
- Surbakah, Imam. 1980. “*Hidroogi untuk Perencanaan Bangunan Air*”. Bandung: Idea Dharma
- Suripin. 2004. “*Sistem Drainase yang Berkelanjutan*”. Yogyakarta: Penerbit Andi Offset.
- Kementerian PU RI, Direktorat Jenderal Cipta Karya, Direktorat Pengembangan Penyehatan Lingkungan Pemukiman, 2011, “*Prinsip-prinsip Dasar Sistem Drainase Perkotaan*”. Jakarta.
- Suripin. 2004. “*Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan*”, Andi, Yogyakarta. Soehardjono. 1984. *Drainase Perkotaan*. Malang: Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Malang
- Putri, Hasman Permatasari, dkk. 2018. “*Studi Evaluasi Saluran Drainase di Kecamatan Tarakan,*”
- Rahmawati S, Suprpto B, Rokhmawati A, 2021. “*Studi Evaluasi Saluran Draianse Perkotaan Bberbasis Ecodraiange Di Kelurahan Jombatan Kecamatan Jombang Provinsi Jawa Timur*”. *Ecodrainage, Sumur Resapan, Arcgis 10.7*.