



**EVALUASI SISTEM DRAINASE TERHADAP PENANGGULANGAN BANJIR  
DI KECAMATAN BARUGA KOTA KENDARI SULAWESI TENGGARA**

**SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata I (S1)



**Disusun Oleh :**  
**Tri Wahyudi Sinaga**  
**21401051087**

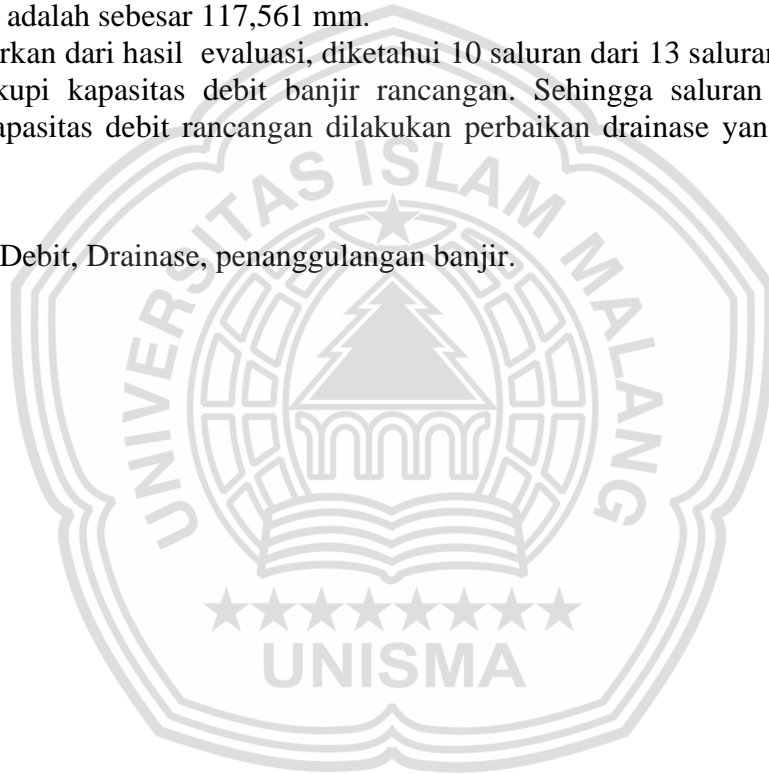
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM MALANG  
2022**

## RINGKASAN

Kota Kendari merupakan salah satu Kota yang sering terjadi banjir dikarenakan bentuk lahan yang bergelombang sehingga menyebabkan potensi banjir dan genangan menjadi besar. Kota Kendari merupakan wilayah Provinsi Sulawesi Tenggara yang terletak pada ketinggian yang berkisar antara 0-500 meter di atas permukaan laut. Enam kecamatan di wilayah Kota Kendari merupakan kawasan yang paling umum terjadi banjir akibat tidak berfungsinya pengaliran air (drainase), salah satunya yaitu di kecamatan baruga. Pada penelitian ini dilakukan analisis dari aspek teknis yaitu dengan melakukan evaluasi sistem drainase eksisting. Hasil analisis ini diketahui ada beberapa saluran di Kecamatan Baruga tidak mampu menampung debit banjir rancangan. Adapun perhitungan tinggi hujan rancangan pada penelitian ini menggunakan metode *Log Person Type III* dengan periode ulang 5 tahun yang didapatkan hasil curah hujan rancangannya adalah sebesar 117,561 mm.

Berdasarkan dari hasil evaluasi, diketahui 10 saluran dari 13 saluran yang tidak dapat mencukupi kapasitas debit banjir rancangan. Sehingga saluran yang tidak mencukupi kapasitas debit rancangan dilakukan perbaikan drainase yang berbentuk persegi.

**Kata Kunci:** Debit, Drainase, penanggulangan banjir.

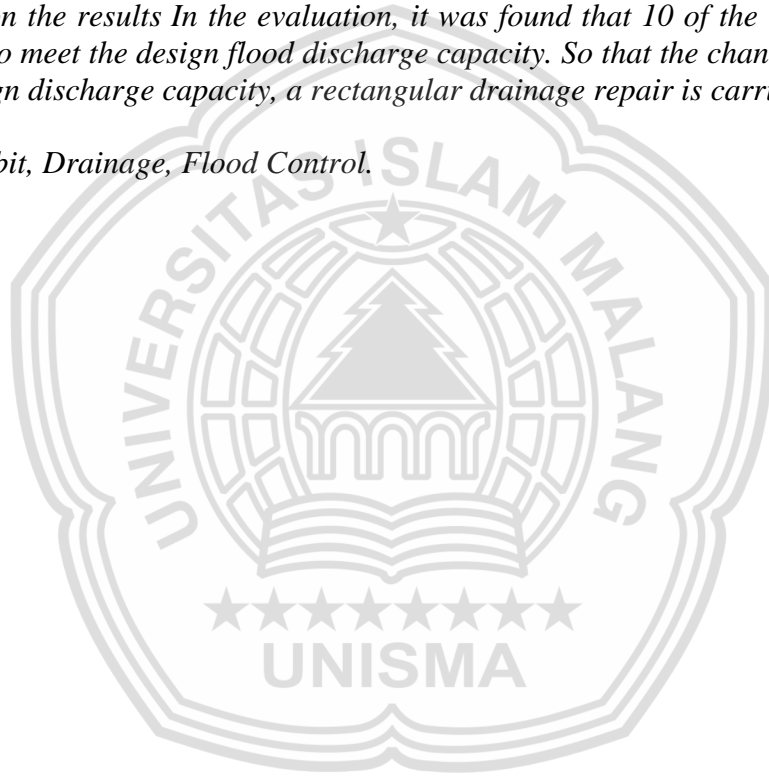


## SUMMARY

*Kendari City is one of the cities that often floods due to the undulating terrain, causing the potential for flooding and inundation to be large. Kendari City is an area of Southeast Sulawesi Province which is located at an altitude ranging from 0-500 meters above sea level. Six sub-districts in the Kendari City area are the most common areas for flooding due to the absence and functioning of water drainage, one of which is in Baruga sub-district. In this study, an analysis of the technical aspect was carried out by evaluating the existing drainage system. The results of this analysis show that there are several channels in Baruga District that are not able to accommodate the design flood discharge. The calculation of the design rain height in this study used the Log Person Type III method with a return period of 5 years which resulted in the design rainfall amounting to 117,561mm.*

*Based on the results In the evaluation, it was found that 10 of the 13 channels were unable to meet the design flood discharge capacity. So that the channel does not meet the design discharge capacity, a rectangular drainage repair is carried out.*

**Keyword:** *Debit, Drainage, Flood Control.*



## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara kepulauan yang berada pada koridor ekuator dengan iklim tropis. Pada daerah ekuator, sebagai poros sinar matahari, memiliki efek dari *global warming* yang besar khususnya pada potensi banjir dan kebakaran. Hal tersebut diperparah dengan kondisi geografis, pada umumnya di Indonesia yang rentan khususnya akan bencana banjir. (Kodoatie dan Sjarif, 2010).

Kota Kendari merupakan salah satu Kota yang sering terjadi banjir dikarenakan bentuk lahan yang bergelombang sehingga menyebabkan potensi banjir dan genangan menjadi besar. Kota Kendari merupakan wilayah Provinsi Sulawesi Tenggara yang terletak pada ketinggian yang berkisar antara 0-500 meter di atas permukaan laut. Enam kecamatan di wilayah Kota Kendari merupakan kawasan yang paling umum terjadi banjir akibat tidak berfungsinya pengaliran air (*drainase*), salah satunya yaitu di kecamatan Baruga. Kecamatan Baruga berada di sebelah utara Kecamatan Wua-Wua Kecamatan Puuwatu, sebelah selatan Kabupaten Konawe Selatan, sebelah Timur Kecamatan Kambu kecamatan poasia, sebelah Barat Kabupaten Konawe Selatan.

Kecamatan Baruga masih terus sering terjadi banjir hingga sampai saat ini tanpa adanya perhatian dan penanganan pemerintah setempat. Karena demikian, masyarakat setempat mendapat dampak yang buruk dalam menjalankan aktifitas, baik dari segi sosial maupun ekonomi. Diketahui akibat sering terjadinya banjir di

kecamatan baruga bahwa pada saat intensitas curah hujan yang tinggi dimana saluran drainase tidak berjalan dengan baik sehingga mengakibatkan genangan dan banjir.

Banjir adalah peristiwa terbenamnya daratan (yang biasanya kering) karena volume air yang meningkat. Banjir ada dua peristiwa. Pertama peristiwa banjir atau genangan yang terjadi pada daerah yang biasanya tidak terjadi banjir. Kedua peristiwa banjir terjadi karena limpasan air banjir dari sungai karena debit banjir tidak mampu dialirkan oleh alur sungai atau debit banjir lebih besar dari kapasitas pengaliran sungai yang ada (Suripin, 2004).

Sistem drainase adalah rangkaian kegiatan yang membentuk upaya pengaliran air, baik air permukaan (limpasan), maupun air tanah (*underground water*) dari suatu daerah atau kawasan. Sistem drainase merupakan bagian penting pada suatu kawasan perkotaan yang tertata dengan baik haruslah juga diikuti dengan penataan sistem drainase yang berfungsi untuk mengurangi atau membuang kelebihan air dari suatu kawasan atau lahan sehingga tidak menimbulkan genangan air yang dapat mengganggu aktivitas masyarakat dan bahkan dapat menimbulkan kerugian sosial ekonomi terutama yang menyangkut aspek-aspek kesehatan lingkungan permukiman (Dimitri Fairizi, 2015). Secara umum drainase dapat didefinisikan sebagai suatu tindakan teknis untuk mengurangi kelebihan air, baik yang berasal dari air hujan, rembesan maupun dari air irigasi dari suatu kawasan tersebut, sehingga fungsi kawasan tidak terganggu. Drainase memiliki banyak fungsi, diantaranya mengeringkan daerah becek dan genangan air, Mengendalikan akumulasi limpasan air hujan yang berlebihan,

Mengendalikan erosi, kerusakan jalan, dan kerusakan infrastruktur serta mengelola kualitas air (Ainal Muttaqin, 2011).

Dalam menentukan wilayah pengembangan saluran drainase yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing wilayah, maka disusun prioritas pengembangan sistem drainase. Penentuan daerah prioritas ini disusun berdasarkan 5 (lima) kriteria seleksi yang mengacu ke SPM, yaitu kepadatan penduduk, tata guna lahan (perdagangan, jasa, maupun permukiman), daerah genangan air hujan, serta tingkat resiko kesehatan. Yang kemudian dibagi menjadi 3 zona berdasarkan jangka waktu penanganannya (Badan Pusat Statistik, 2012).

Berdasarkan penjelasan diatas, maka peneliti merasa perlu mengevaluasi sistem drainase yang berada di Kecamatan Baruga Kota kendari. Peneliti yang nantinya diharapkan mampu mengevaluasi serta mengatasi permasalahan yang ada dikawasan tersebut.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diidentifikasi kajian jaringan sistem drainase dan banjir/ genangan di Kecamatan Baruga Kota Kendari adalah sebagai berikut:

1. Saluran drainase tidak dapat mengalirkan air dengan lancar karena tersumbat sampah dan sedimen pasir.
2. Kapasitas pada saluran tidak mencakupi/tidak dapat menampung sehingga air melimpah keluar dan menggenangi sekitarnya.
3. Kondisi topografi yang relatif lebih rendah, sehingga pada saat intensitas hujan cukup lama lokasi yang lebih rendah mendapat air

kiriman dari lokasi yang lebih tinggi, menyebabkan saluran di lokasi tersebut tidak mampu menampung debit limpasan air.

### 1.3 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana kondisi saluran drainase eksisting di Kecamatan Baruga?
2. Berapa besar curah hujan rancangan di Kecamatan Baruga?
3. Berapa debit banjir rancangan di Kecamatan Baruga?
4. Bagaimana hasil evaluasi dimensi saluran drainase terhadap debit banjir rancangan dengan kala ulang 5 tahun?

### 1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas dapat dikemukakan tujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui kondisi saluran drainase eksisting di Kecamatan Baruga.
2. Mengetahui besar curah hujan rancangan di Kecamatan Baruga.
3. Mengetahui besar debit banjir rancangan di Kecamatan Baruga.
4. Mengetahui hasil evaluasi dimensi saluran drainase terhadap debit banjir rancangan dengan kala ulang 5 tahun.

Adapun manfaat dari penelitian ini yang dapat diharapkan adalah sebagai berikut :

1. Salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana strata satu (S1) Jurusan Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Islam Malang (UNISMA).

2. Menambah dan mengembangkan wawasan keilmuan dibidang teknik sipil khususnya bidang keairan.

### 1.5 Lingkup Pembahasan

Studi evaluasi saluran drainase dilakukan di Kecamatan Baruga, Kota Kendari yang terdiri dari 3 kelurahan. Ruang lingkup penelitian studi evaluasi saluran drainase di Kecamatan Baruga, Kota Kendari adalah sebagai berikut:

1. Uji homoginitas data,
2. Perhitungan curah hujan rancangan,
3. Perhitungan uji distribusi frekuensi,
4. Analisa intensitas hujan,
5. Perhitungan debit limpasan hujan,
6. Perhitungan debit air domestik,
7. Perhitungan debit banjir rancangan dengan metode rasional,
8. Analisa kapasitas saluran,
9. Membandingkan debit banjir rancangan dengan kapasitas saluran drainase,
10. Perencanaan ulang dimensi saluran yang tidak memenuhi kapasitas yang seharusnya.



## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

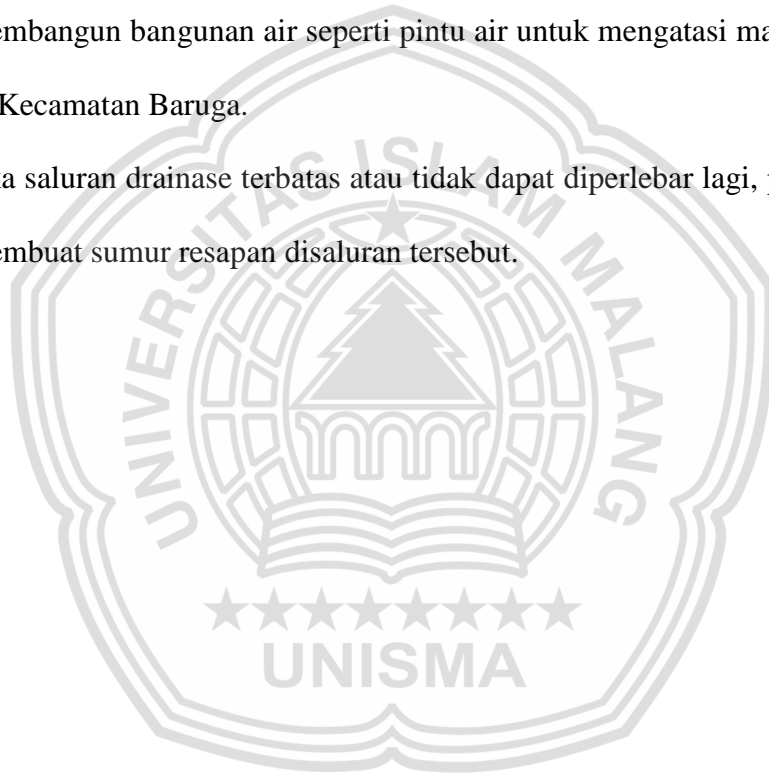
Berdasarkan hasil perhitungan dan rumusan masalah dengan menggunakan metode-metode yang telah ditentukan untuk mengevaluasi lokasi studi dan menggunakan data-data yang ada di lokasi studi, maka hasil dari evaluasi studi ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kondisi saluran drainase eksisting di Kecamatan Baruga terdapat beberapa saluran tidak mencukupi/tidak dapat menampung sehingga air melimpah keluar dan menggenangi sekitarnya.
2. Besarnya curah hujan rancangan di Kecamatan Baruga adalah sebesar 117,561 mm.
3. Besarnya debit banjir rancangan total di Kecamatan Baruga adalah sebesar 1,698 m<sup>3</sup>/dt.
4. Dari hasil evaluasi saluran dapat diketahui bahwa tidak semua saluran dapat menampung debit rancangan dengan kala ulang 5 tahun. Dari 13 saluran yang dievaluasi 10 saluran tidak mampu menampung debit rancangan. Untuk mengatasi masalah ini maka dilakukan perbaikan saluran dengan menggunakan metode trial error. Saluran yang direncanakan berbentuk persegi.

## 5.2 Saran

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

1. Untuk penelitian selanjutnya bisa mempertimbangkan menggunakan penampang dengan tipe saluran tertutup.
2. Selain perbaikan saluran drainase, perlu pula dipertimbangkan untuk membangun bangunan air seperti pintu air untuk mengatasi masalah banjir di Kecamatan Baruga.
3. Jika saluran drainase terbatas atau tidak dapat diperlebar lagi, peneliti bisa membuat sumur resapan disaluran tersebut.



## DAFTAR PUSTAKA

- Chow, V.T. and Rosalina, N. (1997) 'Hidrolika Saluran Terbuka'.
- Eng, S.D.I.M. and Dr, S.I. (2004) 'Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan', Andi Offset, Yogyakarta [Preprint].
- Harjadi, B., Prakosa, D. and Wuryanta, A. (2007) 'Analisis Karakteristik Kondisi Fisik Lahan DAS dengan PJ dan SIG di DAS Benain-Noemina, NTT', *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 7(2), pp. 74–79.
- Harto, S. (1993) 'Analisis hidrologi', Jakarta: Gramedia pustaka utama [Preprint].
- Hasmar, H. and HA, I.M. (2002) 'Drainase Perkotaan', UII. Yogyakarta [Preprint].
- Kencana, A., Noerhayati, E. and Rokhmawati, A. (2021) 'Studi Evaluasi Drainase di Kecamatan Singosari Kabupaten Malang', *Jurnal Rekayasa Sipil*, 9(4), pp. 312–321.
- Kodoatie, R.J. (2021) *Rekayasa dan Manajemen Banjir Kota*. Penerbit Andi.
- Kusumo, W. and Kurnia, W.A. (2009) *Penanganan Sistem Drainase Kecamatan Jati Kabupaten Kudus (Improvement of Drainage System at Jati Region, Kudus Regency)*. F. Teknik UNDIP
- Penerbit, M.I.S.D.L. (2006) 'Asdak, C. 1995. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta Burrough, PA 1986. *Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment*. Clarendon Press. Oxford. FAO, 1976. *A Framework for Land Evaluation*. Di dalam Luthfi Rayes (2006)'.
- Prastowo, A. (2010) 'Menguasai teknik-teknik koleksi data penelitian kualitatif', Jogjakarta: Diva [Preprint].
- Pratama, M.Y.A., Noerhayati, E. and Warsito, W. (2021) 'Analisis Kapasitas Saluran Drainase di Kecamatan Sukun Menggunakan Program Aplikasi ArcGIS', *Jurnal Rekayasa Sipil*, 9(2), pp. 123–130.
- Putri, H.P., Suprpto, B. and Rachmawati, A. (2019) 'Studi Evaluasi Saluran Drainase Di Kecamatan Tarakan Tengah Kota Tarakan', *Jurnal Rekayasa Sipil*, 6(2), pp. 138–146.
- Rahmawati, A., Damayanti, A. and Soedjono, E.S. (2015) 'Evaluasi Sistem Drainase Terhadap Penanggulangan Genangan di Kota Sidoarjo, Brantas Catchment Area', *Jurusan Teknik Lingkungan FTSP ITS, Surabaya* [Preprint].

Soewarno, I. (1995) 'Hidrologi Aplikasi Metode Statistik Untuk Analisa Data', Nova, Bandung [Preprint].

Sosrodarsono, S. (2019) 'Hidrologi untuk pengairan'.

Triatmodjo, B. (2008) 'Hidrologi Terapan (Yogyakarta: Beta Offset)'.

Umum, K.P. (2014) Penyelenggaraan sistem drainase perkotaan. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor 12. PRT/M/2014. Jakarta (ID): Kementerian Pekerjaan Umum.

