



**STUDI PERENCANAAN SUMUR RESAPAN SEBAGAI  
PENANGGULANGAN BANJIR DI KECAMATAN KEPANJENKIDUL  
KOTA BLITAR**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Prasyarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Strata Satu (S1) Teknik Sipil**



**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

**2021**



**STUDI PERENCANAAN SUMUR RESAPAN SEBAGAI  
PENANGGULANGAN BANJIR DI KECAMATAN KEPANJENKIDUL  
KOTA BLITAR**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Prasyarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Strata Satu (S1) Teknik Sipil**



**OLEH :**

**FATKHU ROZAQI**

**215.01.0.51030**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

**2021**

## ABSTRAK

Fatkhu Rozaqi. 2021. *Studi Perencanaan Sumur Resapan Sebagai Penanggulangan Banjir Di Kecamatan Kepanjenkidul Kota Blitar* Skripsi, Progam Studi Teknik Sipil Universitas Islam Malang. Dosen Pembimbing (I) Ir. Bambang Suprpto, M.T. dan Pembimbing (II) Dr. Azizah Rachmawati ST, M.T.

---

Kecamatan Kepanjenkidul merupakan Kecamatan yang terletak di Kota Blitar Provinsi Jawa Timur. Saat musim hujan tiba sering terjadi banjir sepertihalnya di ruas jalan Mastrip dengan ketinggian  $\pm 30$  cm, Meski bakal surut membutuhkan waktu lebih dari 1 jam, yang mengakibatkan kemacetan lalu lintas. Hal ini terjadi karena sumbatan sampah pada drainase dan saluran irigasi yang ketika datang hujan deras volume air tinggi dan saluran tidak dapat menampung luapan air yang berakibat akan melimpah ke ruas jalan dan mulai berkurangnya ruang terbuka hijau. Pemerintah Kota Blitar sudah melakukan perbaikan sistem saluran drainase, namun cara yang digunakan masih bersifat konvensional. Cara ini merupakan cara lama dimana seluruh air hujan yang turun di suatu wilayah harus dibuang secepat-cepatnya ke sungai terdekat, yang berakibat sungai menerima beban yang melampaui kapasitasnya, sementara itu tidak banyak air yang dapat meresap ke dalam tanah. Dan salah satu cara menanggulangnya yaitu dengan menggunakan sumur resapan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui debit banjir rancangan yang tidak memenuhi pada saluran drainase pada titik rawan genangan di beberapa kelurahan di kecamatan Kepanjenkidul. Metode Rasional digunakan untuk mencari besar debit banjir rencana, dan untuk mencari besar dimensi sumur resapan digunakan metode Sunjoto. Hasil penelitian dan kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah Debit air hujan yang mengalir pada Kecamatan Kepanjenkidul adalah  $12.307 \text{ m}^3/\text{det}$  pada kala ulang 10 tahun. Dan terdapat 12 titik saluran yang debit existengmya tidak memenuhi debit banjir, Dimensi yang digunakan untuk sumur resapan pada setiap titik rawan genangan diberi antara 1 sampai 8 sumur dengan jari jari  $R = 0,30 \text{ m}$  dan  $h = 3 \text{ m}$

**Kata kunci:** Banjir, Genagan, Sumur resapan, Blitar, Drainase.



UNISMA

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Bangunan sumur resapan adalah salah satu rekayasa teknik konservasi air berupa bangunan yang dibuat sedemikian rupa sehingga menyerupai bentuk sumur gali dengan kedalaman tertentu yang berfungsi sebagai tempat menampung air hujan yang jatuh di atas atap rumah atau daerah kedap air dan meresapkannya ke dalam tanah. Sumur resapan berfungsi memberikan imbuhan air secara buatan dengan cara menginjeksikan air hujan ke dalam tanah. Sasaran lokasi adalah daerah peresapan air di kawasan budidaya, permukiman, perkantoran, pertokoan, industri, sarana dan prasarana olahraga serta fasilitas umum lainnya. (Kusnaedi, 1995)

Kota Blitar merupakan sebuah kota yang terletak di bagian selatan Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Kota ini terletak sekitar 167 km sebelah barat daya Surabaya dan 80 km sebelah barat Malang. Kota Blitar terkenal sebagai tempat dimakamkannya presiden pertama Republik Indonesia, Soekarno. Selain disebut sebagai Kota Proklamator dan Kota Patria, kota ini juga disebut sebagai Kota Peta (Pembela Tanah Air) karena di bawah kepemimpinan Soeprijadi, Laskar Peta melakukan perlawanan terhadap pemerintahan Jepang untuk pertama kalinya pada tanggal 14 Februari 1945 yang mengilhami timbulnya perlawanan menuju kemerdekaan di daerah lain.

Persoalan terpenting di kota ini terutama di kecamatan kepanjenkidul saat musim hujan adalah banjir seperti halnya di ruas jalan Merdeka, Mastrip dengan ketinggian  $\pm 30$  cm yang menggenang setiap kali datang hujan, ketika hujan di

jalan-jalan tersebut selalu digenangi air. Meski bakal surut tapi waktu yang dibutuhkan untuk surut tersebut membutuhkan waktu lebih dari 1 jam . Sehingga mengakibatkan kemacetan lalu lintas. Seperti jalan Mastrip itu langganan banjir waktu hujan. Menurut beberapa sumber diantaranya Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang ini disebabkan salah satunya sumbatan sampah pada drainase dan saluran irigasi yang terlalu kecil yang ketika datang hujan deras volume air tinggi dan saluran tidak dapat menampung luapan air yang akan melimpah ke ruas jalan Dan juga berkurangnya ruang terbuka hijau (RTH) yang dapat difungsikan sebagai lahan peresapan air dan didukung pula oleh menurunnya kondisi saluran drainase, baik kapasitas, system operasi dan system pengelolaannya, menyebabkan timbulnya berbagai masalah di sektor drainase. Berkurangnya RTH oleh banyaknya bangunan berdampak besar terhadap kondisi air tanah dan peningkatan volume aliran air permukaan.

Pemerintah Kota Blitar saat ini sedang berupaya untuk memperbaiki sistem saluran drainase, namun cara yang digunakan masih bersifat konvensional. Cara ini pada prinsipnya menyebutkan bahwa seluruh air hujan yang jatuh di suatu wilayah harus secepat- cepatnya dibuang ke sungai terdekat. Filosofi membuang air genangan secepatnya ke sungai mengakibatkan sungai akan menerima beban yang melampaui kapasitasnya, sementara tidak banyak air yang dapat meresap ke dalam tanah.

Salah satu langkah yang digunakan untuk mengelola limpasan air yaitu dengan menggunakan sumur resapan. Sumur resapan adalah sumur atau lubang yang dibuat untuk menampung air hujan atau aliran air permukaan agar mengalir ke tanah yang dapat mempertahankan bahkan meningkatkan tinggi muka

air tanah dan mengurangi laju air permukaan (*surface runoff*) karena air langsung terserap. Secara sederhana Sumur resapan berfungsi menampung dan meresapkan air hujan yang jatuh di atas permukaan tanah baik melalui atap bangunan, jalan dan halaman. (Bisri dan Prastya, 2009)

Dari permasalahan diatas, maka peneliti tertarik untuk merencanakan sumur resapan sebagai salah satu penanggulangan banjir di Kecamatan Kepanjen Kidul kota Blitar dengan luas 10,50 Km<sup>2</sup>. Supaya permasalahan yang ada selama ini bisa diatasi, maka dari itu di perlukan perencanaan sumur resapan.

Cara kerja sumur resapan air sesuai namanya, sumur resapan menampung air hujan yang jatuh ke halaman, Jumlah yang diserap lebih besar ketimbang air hujan yang diserap oleh tanah tanpa sumur resapan. Air hujan tersebut akan merembes masuk ke lapisan tanah yang disebut sebagai lapisan tanah jenuh Dan air itulah yang bisa dimanfaatkan untuk penyiraman taman Bunga atau sebagai cadangan air di kota Blitar itu sendiri. Jadi solusi yang terbaik untuk mengatasi banjir yang berupa genangan – geangan air yang tinggi saat hujan akibat drainase yang kurang maksimal bisa diatasi dengan adanya sumur resapan ini.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakanag yang telah di uraikan maka permasalahan yang akan di bahas meliputi:

1. Sering terjadinya banjir pada ruas jalan di kecamatan Kepanjen Kidul kota Blitar
2. Kurangnya ruang terbuka hijau sehingga air hujan tidak dapat banyak langsung terserap di tanah



3. Sering terjadinya sedimentasi pada saluran drainase
4. Belum adanya sumur resapan untuk menampung limpasan air hujan

### 1.3. Rumusan Masalah

Masalah yang dapat dirumuskan dari latar belakang di atas adalah :

1. Berapa besar debit rancangan pada saluran di kecamatan Kepanjen Kidul kota Blitar?
2. Berapa jumlah saluran yang debit eksistingnya tidak memenuhi debit banjir rancangan di ruas jalan Kecamatan Kepanjenkidul?
3. Berapa dimensi yang tepat untuk pembuatan sumur resapan di Kecamatan Kepanjenkidul Kota Blitar?

### 1.4. Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan dan keterbatasan waktu penelitian, maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Hanya merencanakan sumur resapan di kelurahan yang rawan banjir menurut Bankesbangpol kota Blitar
2. Tidak menghitung estimasi biaya

### 1.5. Tujuan

Tujuan

1. Untuk mengetahui besar debit rancangan pada saluran drainase di kecamatan Kepanjen Kidul kota Blitar

2. Untuk mengetahui Jumlah saluran exsiting yang tidak memenuhi debit banjir rancangan
3. Untuk mengetahui dimensi yang tepat sumur resapan di kecamatan Kepanjen Kidul Kota Blitar

#### 1.6. Manfaat

Manfaat

1. Sebagai bahan pertimbangan untuk instansi terkait dalam menaggulangi banjir
2. Sebagai bahan refrensi untuk mahasiswa ataupun peneliti lain yang yang meneliti permasalahan yang sama pada lokasi berbeda
3. Untuk menambah wawasan berfikir dan pengalaman penulis tentang sumur resapan

#### 1.7. Lingkup Pembahasan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut di atas, maka dapat disimpulkan lingkup pembahasan dalam studi ini adalah :

1. Analisa Hidrologi
  - a. perhitungan curah hujan menggunakan metode Rata-rata Aljabar
  - b. Perhitungan curah hujan rancangan dengan menggunakan metode Log Person Tipe III
  - c. Uji distribusi data menggunakan metode Smirnov-Kolmogorov
  - d. Perhitungan kala ulang
2. Menghitung debit banjir rancangan
3. Perencanaan sumur resapan



- a. Perhitungan dimensi sumur resapan
- b. Perencanaan sumur resapan



## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil perhitungan dan perencanaan yang digunakan dalam penyelesaian “ Studi Perencanaan Sumur Resapan Sebagai Penanggulangan Banjir Di Kecamatan Kepanjenkidul Kota Blitar ” , maka dapat di simpulkan sebagai berikut :

1. Besar debit rancangan pada saluran drainase di Kecamatan Kepanjenkidul adalah  $12,307 \text{ m}^3/\text{det}$  pada kala ulang 10 tahun
2. Jumlah saluran yang debit existing tidak memenuhi debit banjir rancangan berjumlah 12 titik.
3. Dimensi yang tepat untuk pembuatan sumur resapan di kecamatan Kepanjenkidul, adalah Setiap titik rawan genangan masing-masing di beri antara 1 sampai 8 sumur resapan dengan ukuran jari-jari sumur resapan  $R = 0,30 \text{ m}$  ,dan dengan kedalaman  $H = 3\text{m}$

#### 5.1 Saran

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

1. Pengkajian dan pendataan secara lengkap dan bertahap berkaitan dengan kondisi fisik dilapangan.

2. Pada perencanaan sumur resapan ini menggunakan metode rasional untuk mencari debit banjir, dapat juga menggunakan metode lainya seperti metode Melchior.
3. Perhitungan dimensi sumur resapan metode Sunjoto sebaiknya dibandingkan dengan perhitungan dimensi sumur resapan metode lainya.
4. Diharapkan ada penanggulangan banjir selain menggunakan sumur resapan sepertihalnya pembuatan sudetan yang langsung menuju ke sungai, dan pembuatan embung kecil atau tampungan sementara,



## Daftar Pustaka

- Arsyad S.1985.*Konservasi Tanah dan Air*. Penerbit IPB.Jakarta
- Bisri, Mohammad dan Prastya, Titah Andalan N. 2009. *Imbuhan Air tanah Buatan Untuk Mereduksi Genangan (Studi Kasus Di Kecamatan Batu Kota Batu)*.  
Jurnal Rekayasa sipil.
- Bonnier, 1980. *Probability Distribution and Probability Analysis, DPMA*, Bandung
- BR, Sri Harto. (1993). *Analisis Hidrologi*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
- Hasmar, H.A Halim , 2011 , *Drainase Perkotaan, UII Press*, Yogyakarta.
- Kodoatie, Robert J dan Sjarief, Roestam, 2008, *Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Kusnaedi, 1995, *Sumur Resapan untuk Pemukiman Perkotaan dan Pedesaan*, Penebar Swadaya Jakarta.
- Loebis, J., 1987. *Banjir Rencana Untuk Bangunan Air*, Departemen Pekerjaan Umum, Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta.
- SNI 2390:2017 *Tata cara perencanaan tangka septik dengan pengolahan lanjutan*
- SNI No. 03-2453-2002. 2002 *Tata Cara Perencanaan Sumur Resapan Air Hujan Untuk Lahan Perkarangan*, Badan Standardisasi Nasional, Jakarta
- Soemarto C.D., 1999, *Hidrologi Teknik*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Soewarno, 1995, *Hidrologi Aplikasi Metode Statistik Untuk Analisa Data*, Penerbit Nova, Bandung.
- Soewarno, 1995, "Hidrologi Aplikasi Metode Statistik Untuk Analisa Data", Penerbit Nova, Bandung.
- Sunjoto, 2011, *Outline Teknik Drainase Pro-Air*. Yogyakarta: Jurusan Teknik Sipil dan Lingkungan Universitas Gadjah Mada.
- Suripin. 2004, *Sistem Perencanaan Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan*, Yogyakarta.

Website Badan Pusat Statistik Kota Blitar <https://Blitarkota.bps.go.id>

Wikipedia 2020 “Kota Blitar” (Online) [https://id.wikipedia.org/wiki/Kota\\_Blitar](https://id.wikipedia.org/wiki/Kota_Blitar)

