

**STUDI PERENCANAAN SUMUR RESAPAN AIR HUJAN UNTUK  
LAHAN PEKARANGAN DI PERUMAHAN BHAYANGKARA  
RESIDENCE KABUPATEN LOMBOK BARAT**

**SKRIPSI**

*“Sebagai Salah Satu Prasyarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 (S1)*

*Teknik Sipil”*



**Disusun Oleh:**

**Moura Imanda Tiffani**

**218.0105.1.237**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

**2023**

## RINGKASAN

**Moura Imanda Tiffani, 21801051237** Studi Perencanaan Sumur Resapan Air Hujan Untuk Lahan Pekarangan di Perumahan Bhayangkara Residence Kabupaten Lombok Barat. Skripsi Program Studi Teknik Sipil, Universitas Islam Malang. Pembimbing (1) : **Dr. Ir. Hj. Eko Noerhayati, MT.** Pembimbing (2) : **Anita Rahmawati, SST.,MT.**

---

Sumur resapan adalah bangunan seperti sumur gali yang memiliki tinggi tertentu sebagai tempat perlindungan air. sumur resapan adalah salah satu konsep drainase ramah lingkungan atau yang biasa dikenal dengan ekodrainase. konsep sumur resapan berkaitan dengan usaha konservasi sumberdaya air, yang prinsipnya adalah mengendalikan limpasan air hujan agar dapat meresap ke dalam tanah dan tidak banyak terbuang sebagai aliran permukaan. oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui debit limpasan pada bangunan dan saluran pada kala ulang 10 tahun, dimensi sumur resapan pada rumah tipe 30/70 serta rencana anggaran biaya.

Perumahan Bhayangkara Residence terletak di Kabupaten Lombok Barat yang dulunya merupakan area persawahan yang sekarang dirubah menjadi kawasan perumahan. permasalahan yang timbul pada saat musim hujan ialah sistem drainase yang ada di perumahan umumnya masih menggunakan sistem drainase konvensional, artinya air hujan – baik dari atap rumah maupun dari limpasan permukaan dan air limbah penduduk ditampung oleh saluran drainase yang langsung dialirkan ke sungai. Dengan demikian, air hujan yang dapat diresap oleh tanah akan berkurang. untuk Analisis perhitungan debit banjir pada penelitian ini akan menggunakan metode rasional sedangkan untuk sumur resapan menggunakan metode sunjoto.

Hasil penelitian debit air hujan pada rumah tipe 30/70 adalah  $0,0236327 \text{ m}^3/\text{det}$ , debit air pada saluran pelimpas 1 =  $0,0430152 \text{ m}^3/\text{det}$ ; Dimensi sumur resapan untuk rumah tipe 30/70 berdiameter (D) = 1m dan kedalaman (H) = 2m. rencana anggaran biaya (RAB) sumur resapan di perumahan Bhayangkara residence rumah tipe 30/70 membutuhkan biaya sebesar Rp 2.250.108,97 untuk 1 buah sumur.

**Kata Kunci:** Sumur resapan, limpasan air hujan, Lombok Barat.

## SUMMARY

**Moura Imanda Tiffani, 21801051237** *Planning Study of Rainwater Infiltration Wells for Yard in Bhayangkara Residence Housing, West Lombok Regency. Civil Engineering Study Program Thesis, Islamic University of Malang. Advisor (1) :Dr. Ir. Hj. Eko Noerhayati, M.T. Advisor (2) :Anita Rahmawati, S,ST., M.T.*

---

*Infiltration wells are buildings such as dug wells that have a certain height as a place for air protection. Infiltration wells are an environmentally friendly drainage concept or commonly known as ecodrainage. The concept of infiltration wells is related to efforts to conserve air resources, the principle of which is to control rainwater runoff so that it can seep into the ground and not be wasted as surface runoff. Therefore, the aim of this research is to determine the runoff discharge in buildings and channels at a 10 year return period, the dimensions of infiltration wells in type 30/70 houses and the planned cost budget.*

*The Bhayangkara Residence housing complex is located in West Lombok Regency, which was previously a rice field area which has now been converted into a residential area. The problem that arises during the rainy season is that the drainage system in housing generally still uses a conventional drainage system, meaning that rainwater - both from house roofs and from surface runoff and residents' waste water is collected by drainage channels which flow directly into the river. In this way, the rainwater that can be absorbed by the soil will decrease. For the analysis of flood discharge calculations in this research the rational method will be used, while for absorption wells the Sunjoto method will be used.*

*The research results of rainwater discharge in type 30/70 houses are 0.0236327 m<sup>3</sup>/sec, water discharge in spillway 1 = 0.0430152 m<sup>3</sup>/sec; The dimensions of the infiltration well for a type 30/70 house are diameter (D) = 1m and depth (H) = 2m. The planned cost budget (RAB) for infiltration wells in the Bhayangkara Residence housing type 30/70 requires a cost of IDR 2.250.108,97 for 1 well.*

**Keywords:** *Infiltration wells, rainwater runoff, West Lombok.*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perumahan Bhayangkara Residence terletak di Kecamatan Gunungsari, Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Daerah yang dulunya sawah sekarang dirubah menjadi kawasan perumahan. dampak dari perubahan alih fungsi dari sawah ke perumahan atau pemukiman mengurangi daerah resapan air. Menurut Fernanda dkk (2019) berpendapat bahwa pertumbuhan yang terjadi pada pemukiman perumahan berdampak pada berkurangan daerah resapan bagi air hujan, daerah yang tertutupi oleh perkerasan mengakibatkan banjir akibat adanya genangan air. permasalahan yang timbul pada saat musim hujan ialah sistem drainase yang ada di perumahan umumnya masih menggunakan sistem drainase konvensional, artinya air hujan – baik dari atap rumah maupun dari limpasan permukaan dan air limbah penduduk ditampung oleh saluran drainase yang langsung dibuang ke sungai. Dengan demikian, air hujan yang dapat diresap oleh tanah akan berkurang.

Pembangunan suatu infrastruktur di suatu kawasan perlu mempertimbangkan infrastruktur berupa saluran drainase agar tercipta suatu kawasan yang memiliki akses saluran air yang memadai. Islami, M., Noerhayati, E., & Rachmawati, A. (2020) juga mengungkapkan kurangnya jumlah sumur dan kurang optimalnya daerah tangkapan air mengakibatkan banjir yang disebabkan oleh fungsi sumur resapan yang kurang maksimal. Ichsan dkk (2018) menyatakan bahwa banjir mengakibatkan limpasan air pada suatu permukaan yang disebabkan oleh kurangnya daerah resapan, tingginya curah hujan, dan sistem drainase yang buruk.

Perencanaan drainase yang baik perlu memperhatikan fungsi drainase yang dilandaskan pada konsep pembangunan yang berwawasan lingkungan. salah satu penanganan baru adalah konsep drainase ramah lingkungan atau yang biasa dikenal dengan ekodrainase. Konsep ini berkaitan dengan usaha konservasi sumberdaya air, yang prinsipnya adalah mengendalikan air hujan supaya dapat meresap ke dalam tanah dan tidak banyak terbuang sebagai aliran permukaan (Abdurrahman, Habib 2017, Vol. 5 No.1) Salah satu konsep usaha mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan membangun sumur resapan (Lestari dkk, 2022, Vol. 2 No. 1). Menurut Tiwery (2020)

bangunan seperti sumur gali yang memiliki tinggi tertentu sebagai tempat perlindungan air didefinisikan sebagai sumur resapan. Prinsip kerja dari sumur resapan adalah menyalurkan dan menampung air hujan ke dalam sebuah lubang atau sumur, dimana air hujan yang ada di permukaan tanah selanjutnya akan meresap secara perlahan ke dalam tanah. Di bawah tanah, air yang meresap ini akan merembes masuk ke dalam lapisan tanah yang disebut lapisan tidak jenuh, dimana lapisan ini masih bisa menyerap air. Dengan demikian, masuknya air hujan ke dalam tanah akan menambah air tanah.

Berdasarkan uraian di atas dengan kondisi tersebut, maka penelitian ini bertujuan melakukan perencanaan sumur pada daerah yang akan ditinjau dengan penerapan sumur resapan menggunakan metode sunjoto. Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi bagi masyarakat dan pemerintah untuk menerapkan teknik sumur resapan sebagai salah satu upaya dan strategi penanggulangan genangan dan banjir dalam mengurangi limpasan air hujan yang berlebihan pada saluran drainase dan juga sebagai upaya konservasi air tanah.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Perumahan Bhayangkara Residence berada di Kabupaten Lombok barat sering terjadi banjir dan genangan air. hal ini disebabkan :

1. Limpasan air hujan yang langsung dialirkan ke saluran drainase tidak dapat menampung debit air hujan.
2. Belum adanya ecodrainage pada pekarangan rumah untuk mengendalikan limpasan air.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini, yaitu:

1. Berapa debit air hujan pada tipe rumah 30/70 di perumahan Bhayangkara Residence?
2. Berapa debit limpasan yang mengalir pada saluran drainase di Perumahan Bhayangkara Residence?
3. Berapa dimensi sumur resapan pada tipe rumah 30/70 yang dibutuhkan di Perumahan Bhayangkara Residence?
4. Berapa Biaya yang dibutuhkan untuk pembuatan sumur resapan di Perumahan Bhayangkara Residence?

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Untuk menjawab rumusan masalah penelitian di atas, maka penelitian ini mempunyai tujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui debit air hujan pada tipe rumah 30/70 di perumahan Bhayangkara Residence
2. Mengetahui debit limpasan yang mengalir pada saluran drainase di Perumahan Bhayangkara Residence
3. Mengetahui dimensi sumur resapan pada tipe rumah 30/70 yang dibutuhkan di Perumahan Bhayangkara Residence
4. Berapa Biaya yang dibutuhkan untuk pembuatan sumur resapan di Perumahan Bhayangkara Residence

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari perencanaan ini adalah untuk memberi masukan informasi kepada warga di Perumahan Bhayangkara Residence berupa dimensi, biaya, dan model serta gambar rencana sumur resapan yang bisa diterapkan dan juga diharap bisa menjadi solusi kepada pemerintah setempat sebagai upaya mitigasi untuk meminimalisir aliran permukaan yang menyebabkan banjir.

#### **1.6 Batasan Masalah**

Agar penelitian ini tidak terlampaui luas dan lebih terarah. maka penelitian ini akan dibatasi pada beberapa pokok yang dibatasi. Pokok – pokok yang dibatasi, antara lain:

1. Tidak meninjau sedimentasi dan stabilitas struktur
2. Tidak meninjau kualitas air

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Kesimpulan yang didapat dari penelitian yang dilakukan di Perumahan Bhayangkara Residence Kabupaten Lombok Barat adalah :

1. Debit air hujan berdasarkan hasil perhitungan pada rumah type 30/70 adalah  $0,0236327 \text{ m}^3/\text{det}$
2. Jumlah debit air yang masuk pada masing-masing saluran pelimpas dengan model saluran terbuka, masing-masing bangunan adalah: Saluran 1 =  $0,0430152 \text{ m}^3/\text{det}$ ; Saluran 2 =  $0,0584975 \text{ m}^3/\text{det}$ , Saluran 3 =  $0,0872478 \text{ m}^3/\text{det}$ ; Saluran 4 =  $0,1216219 \text{ m}^3/\text{det}$ ; Saluran 5 =  $0,1352367 \text{ m}^3/\text{det}$ ; Saluran 6 =  $0,1776001 \text{ m}^3/\text{det}$ ; Saluran 7 =  $0,1913044 \text{ m}^3/\text{det}$ ; Saluran 8 =  $0,2300239 \text{ m}^3/\text{det}$ ; Saluran 9 =  $0,2551428 \text{ m}^3/\text{det}$ ; Saluran 10  $0,282477 \text{ m}^3/\text{det}$ ; Saluran 11 =  $0,3249849 \text{ m}^3/\text{det}$ ; Saluran 12 =  $0,3308569 \text{ m}^3/\text{det}$  Saluran 13 =  $0,3826941 \text{ m}^3/\text{det}$  Saluran 14 =  $0,3792397 \text{ m}^3/\text{det}$ ; Saluran 15 =  $0,4345122 \text{ m}^3/\text{det}$  Saluran 16 =  $0,4201925 \text{ m}^3/\text{det}$ ; Saluran 17 =  $0,4832061 \text{ m}^3/\text{det}$ . Saluran 18 =  $0,4582362 \text{ m}^3/\text{det}$  Saluran 19 =  $0,5302005 \text{ m}^3/\text{det}$ ; Saluran 20 =  $0,4915061 \text{ m}^3/\text{det}$ .
3. Dimensi sumur resapan yang didapatkan dari perhitungan adalah: Rumah tipe 30/70 berdiameter (D) = 1 m dan kedalaman (H) = 2 m
4. Rencana anggaran biaya (RAB) sumur resapan di perumahan Bhayangkara residence rumah tipe 30/70 membutuhkan biaya sebesar Rp 2.250.108,97 untuk 1 buah sumur.

#### **5.2 Saran**

Dari hasil penelitian ini dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut :

1. Untuk perhitungan dimensi sumur resapan metode Sunjoto sebaiknya dibandingkan juga dengan perhitungan dimensi sumur resapan metode PU & SNI
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait dimensi sumur yang berbeda agar lebih efektif

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, H., Noerhayati, E., & Rachmawati, A. (2019). Studi Alternatif Sumur Resapan Untuk Pengendali Limpasan Air Hujan Pada Perumahan Green Home Sulfat Kota Malang. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 5(1), 10-21.
- Bahunta, L., & Waspodo, R. S. B. (2019). Rancangan Sumur Resapan Air Hujan sebagai Upaya Pengurangan Limpasan di Kampung Babakan, Cibinong, Kabupaten Bogor. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 4(1), 37-48.
- Endarto, D., & Prihadi, S. (2009). Geografi 2. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Fernanda, M. Z., Negara, I. D. G. J., & Harianto, B. (2019). Perencanaan Drainase Dan Sumur Resapan Sebagai Alternatif Mengurangi Limpasan Permukaan Di Perumahan Graha Permata Tanjung Kabupaten Lombok Utara.
- Gunawan, G. (2017). Analisis data hidrologi Sungai Air Bengkulu menggunakan metode statistik. *Inersia: Jurnal Teknik Sipil*, 9(1), 47-58.
- Harto, Sri. (1993). Analisis Hidrologi. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Hasan, F., Hadihardaja, I. K., & Kardhana (2018). Metode Rasional Modifikasi Untuk Berbagai Kejadian Hujan Di Sub-Das Cimanyar.
- Hasmar, H.A. Halim. (2012). Drainase Terapan. Yogyakarta : UII
- Ichsan, Ilyas, & Hulalata, Zulkifli S. (2018). Analisa Penerapan Resapan Biopori Pada Kawasan Rawan Banjir Di Kecamatan Telaga Biru. *Gorontalo Journal of Infrastructure and Science Engineering*, 1(1), 33-46.
- Iskandar, E. R., Dhiniati, F., & Diansari, L. E. (2020). Perencanaan Sumur Resapan Dan Pengendalian Limpasan Di Wilayah Swakarya Kelurahan Sukorejo Kota Pagar Alam. *JURNAL ILMIAH BERING'S*, 7(01), 25-32.
- Islami, M., Noerhayati, E., & Rachmawati, A. (2020). Studi Pengendali Limpasan Air Hujan Menggunakan Sumur Resapan Pada Perumahan Griyan Agung Singosari Kabupaten Malang. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 8(6), 497-512.
- Isramaulana, A. (2014). Rencana Anggaran Biaya Untuk Sumur Resapan Masjid Besar Kota Banjar Baru.
- Lestari, W., Rosdiana, R., & Assiddieq, M. (2022). Perencanaan Sumur Resapan Air Hujan di Masjid Al Mu'minin Kota Kendari. *Jurnal TELUK: Teknik Lingkungan UM Kendari*, 2(1), 18-22.

- Mewidita, M. (2018). Perencanaan Sistem Drainase Berwawasan Lingkungan Menggunakan Sumur Resapan Di Perumahan Griya Mekar Sari Gunung Sari Lombok Barat Design of Ecodrainage System using Infiltration Wells in Griya Mekar Sari Residence Gunung Sari West Lombok (Doctoral dissertation, Universitas Mataram).
- Nilawati, N. K. U., & Dharsika, I. G. E. (2020). Penerapan Sumur Resapan Untuk Pengendalian Genangan Air Hujan Pada Area Rumah Tinggal. *Jurnal Ilmiah Vastuwidya*, 3(2), 9-13.
- Parera, R. A., Supit, C. J., & Jansen, T. (2019). Kajian Penanggulangan Limpasan Permukaan Dengan Menggunakan Sumur Resapan Di Daerah Perumahan Wale Pineleng I Timur Kabupaten Minahasa. *JURNAL SIPIL STATIK*, 7(10).
- Prasojo, R. A., & Astuti, S. A. Y. (2015). Perbandingan Perancangan Sumur Resapan Air Hujan Menggunakan Metode Sunjoto Dan Sni 03-2453-2002 Pada Bangunan Komersial Di Jalan Kaliurang Km 12 Sleman Jogjakarta. *Teknisia*, 142
- Rurung, M. A., Riogilang, H., & Hendratta, L. A. (2019). Perencanaan sistem drainase berwawasan lingkungan dengan sumur resapan di lahan Perumahan Wenwin–Sea Tumpengan Kabupaten Minahasa. *Jurnal Sipil Statik*, 7(2).
- Saves, F., (2020). Perencanaan Sumur Resapan Sebagai Alternatif Penanggulangan Banjir Di Perumahan Margorejo Indah Kota Surabaya.
- SNI: 03-2453-2002. Tata Cara Perencanaan Sumur Resapan Air Hujan Untuk Lahan Pekarangan.
- SNI: 03-8456-2017. Sumur dan Parit Resapan Air Hujan
- Soewarno. (1995). Hidrologi Aplikasi Metode Statistik Untuk Analisa Data. Bandung: Nova
- Sosrodarsono, S., & Kensaku, T., (2003). Hidrologi Untuk Pengairan. Jakarta : Pradnya Paramita.
- Suripin. (2004). Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan. Yogyakarta : ANDI Offset.
- Tiwery, C. J. (2020). Analisa Dimensi Sumur Resapan Untuk Mereduksi Besar Debit Limpasan Di Kawasan Pemukiman Perkotaan (Studi Kasus Pada Kawasan Urimessing, Kota Ambon).
- Triatmodjo, B., (1998). Studi Keseimbangan Air Di Pulau Jawa. Yogyakarta : Beta Offset.

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

Yory, F. (2022). Evaluasi Jaringan Drainase Di Perumahan Bhayangkara Residence, Kecamatan Gunungsari, Kabupaten Lombok Barat (Doctoral dissertation, Universitas Mataram).