

## Pemanfaatan Drainase Silinder Berpori yang Berwawasan Lingkungan Kelurahan Tamarunang Kecamatan Somba Opu

Nenny<sup>1\*</sup>, Sukmasari Antaria<sup>2</sup>, Hamzah Al Imran<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Teknik Pengairan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar

*e-mail* koresponden\* : nennykarim@unismuh.ac.id

### Abstrak

Banjir yang terjadi disebabkan karena penambahan aliran permukaan sementara drainase yang ada saat ini memiliki kapasitas muat yang menurun. Berkurangnya kapasitas muat dari drainase disebabkan oleh berbagai faktor antara lain kualitas drainase berkurang karena sebagian sudah rusak, sedimentasi dan kadang kadang menjadi tempat pembuangan sampah bagi masyarakat yang berada disekitarnya. Kekurangan air disekitar masyarakat merupakan masalah besar yang disebabkan karena persediaan air tanah tidak mampu lagi memenuhi kebutuhan air pada saat musim kemarau yang bertambah panjang. Tujuan dari kegiatan ini adalah merencanakan suatu sistim drainase yang mampu mengurangi aliran permukaan serta menunjang konservasi air tanah. Kegiatan ini menggunakan pendekatan partisipatis dengan menggunakan metode ipteks dan sosialisasi penerapan . Hasil dari kegiatan ini kesadaran masyarakat terhadap penanganan banjir dengan mengaktifkan fungsi kelembagaan masyarakat dan pejabat setempat. Hal ini ditunjukkan dengan kemampuan kelembagaan masyarakat dalam mensosialisasikan, infrastruktur saluran drainase silinder berpori yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan sesuai dengan kebutuhan untuk meningkatkan kualitas sumber daya air dan lingkungan serta tercapainya perilaku hidup bersih dan sehat bagi masyarakat disekitarnya.

**Kata Kunci:** drainase, silinder, pori

---

### PENDAHULUAN

Genangan yang terjadi disebabkan oleh sistim drainase yang sudah tidak mampu manampung debit air yang akan lewat di saluran drainase, hal ini terjadi akibat dua hal yaitu debit air yang lewat melebihi kapasitas drainase atau kapasitas drainase sudah tidak optimal atau mulai berkurang. Bertambahnya debit air buangan dapat disebabkan oleh aliran permukaan meningkat curah hujan meningkat, bertambahnya jumlah penduduk dan berkurangnya daerah resapan.

Meningkatnya jumlah penduduk yang tidak berwawasan lingkungan menimbulkan banyak masalah terutama pada saat musim penghujan datang. Ini diakibatkan banyaknya daerah resapan yang hilang contoh di area kelurahan Tamarunang kecamatan Somba Opu beralih fungsi menjadi perumahan dan pertokoan dan buruknya sistem drainase yang ada di hampir seluruh wilayah di Kelurahan Tamarunang. Hal ini menyebabkan kelurahan Tamarunang menjadi langganan banjir setiap musim hujan seperti terlihat pada gambar dibawah ini.



**Gambar 1.** Kondisi Banjir di kelurahan Tamarunang

Usaha pemerintah daerah dalam mengatasi banjir dengan melakukan perbaikan system drainase dengan usaha untuk mengurangi genangan banjir yang terjadi pada saat musim hujan tidak berjalan lancar. Secara umum kondisi saluran yang ada sudah tidak mampu lagi menampung debit air yang melimpah pada saluran drainase. Faktor penyebabnya adalah antara lain sedimentasi, penumpukan sampah, rusaknya dinding saluran drainase. Sehingga pengaliran air pada saluran mengalami hambatan aliran menyebabkan air tidak mengalir di dalam saluran, seperti terlihat pada gambar 2.

Karena melihat kondisi kelurahan Tamarunang yang seringkali kena dampak ketika terjadi musim penghujan, untuk mengatasi genangan maka perlu dilakukan suatu usaha anantara lain merencanakan suatu system drainase yang mampu mengurangi aliran permukaan sekaligus menunjang konservasi air tanah.

Berdasarkan masalah tersebut maka perlu ada desain saluran yang efektif berwawasan lingkungan bukan saja menampung dan mengalirkan air tetapi sekaligus berfungsi sebagai usaha penyerapan air ke lapisan tanah di bawahnya. Dan salah satu cara yang dapat meresapkan air tersebut, dengan membuat lubang pori atau lubang resapan yang membantu proses infiltrasi di sepanjang bagian dasar saluran.



**Gambar 2.** Pengangkatan sampah di saluran drainase

Berdasarkan analisis situasi dan permasalahan saluran drainase di kelurahan Tamarunang maka tujuan kegiatan ini adalah menerapkan model silinder berpori yang berwawasan lingkungan, untuk menampung dan mengalirkan air, mengurangi terjadinya genangan serta dapat mereduksi air di saluran drainase.

## **METODE PELAKSANAAN**

Untuk mewujudkan dan merealisasikan model silinder berpori sebagai program pengabdian kepada masyarakat di kelurahan Tamarunang, akan melibatkan warga masyarakat dan Lembaga masyarakat KOTAKU untuk membuat model silinder berpori, adapun tahapan pelaksanaannya adalah :

### **Persiapan**

Pada tahap persiapan kegiatan yang dilakukan adalah :

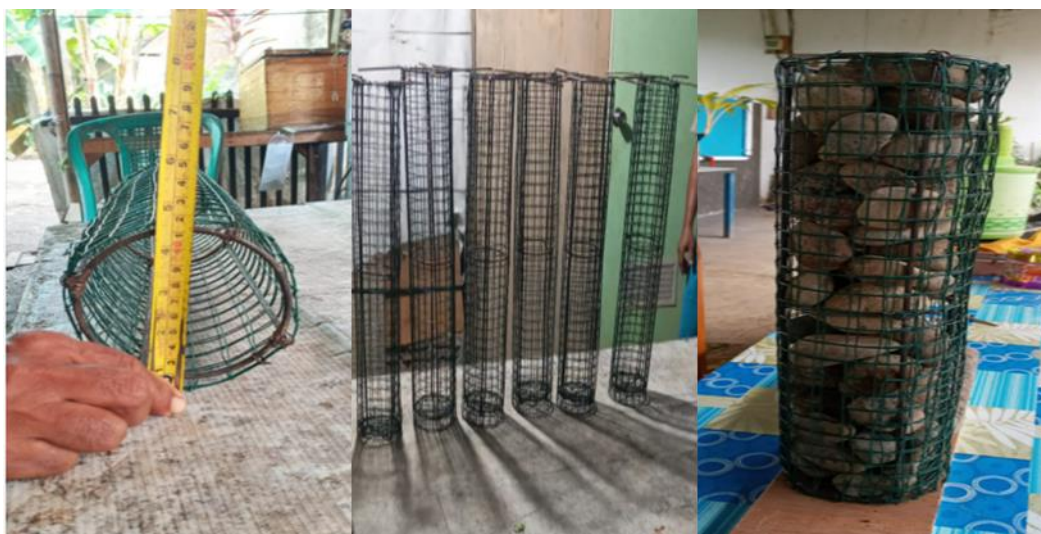
- a. Survey lokasi, dan pengukuran saluran yang akan di tempatkan silinder berpori, panjang saluran (L) : 50 m dan lebar saluran (L) : 0,50 m.
- b. Membersihkan saluran dari sampah yang masuk ke saluran
- c. Kegiatan pekerjaan saluran diawali dengan penggalian saluran dan pembersihan saluran.
- d. Memperbaiki dinding saluran yang kondisinya sudah retak sehingga air di saluran tidak merembes masuk kecelah-celah dinding.



**Gambar 3.** Pengukuran rencana saluran drainase untuk silinder berpori

### **Pelaksanaan Pekerjaan Silinder Berpori**

Bahan yang digunakan untuk membuat silinder berpori adalah besi baja, kawat beton dan batu kerikil. ukuran diameter silinder ( $d$ ) : 10 cm, tinggi silinder adalah  $1/3 - 2/3$  tebal lapisan bawah tanah saluran. Model silinder pori tersebut tersebut, seperti pada gambar 4 dibawah ini.



**Gambar 4.** Model Silinder Berpori

Sebelum pemasangan silinder berpori di saluran drainase terlebih dahulu perbaikan saluran dengan memperbaiki dinding saluran, dasar saluran, membuat lubang untuk silinder berpori, seperti gambar 5 dibawah ini



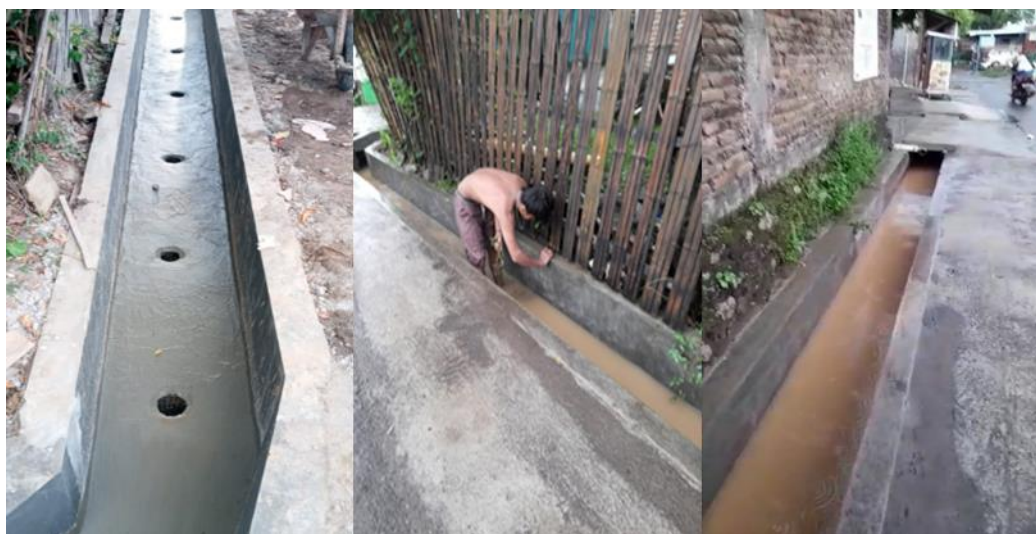
**Gambar 5.** Pekerjaan saluran untuk pemasangan silinder berpori

## HASIL DAN KETERCAPAIAN SASARAN

Dari hasil kegiatan, luaran yang dicapai adalah sosialisasi penerapan model silinder berpori yang berwawasan lingkungan, jurnal nasional dan International dan uji kelayakan di lapangan.

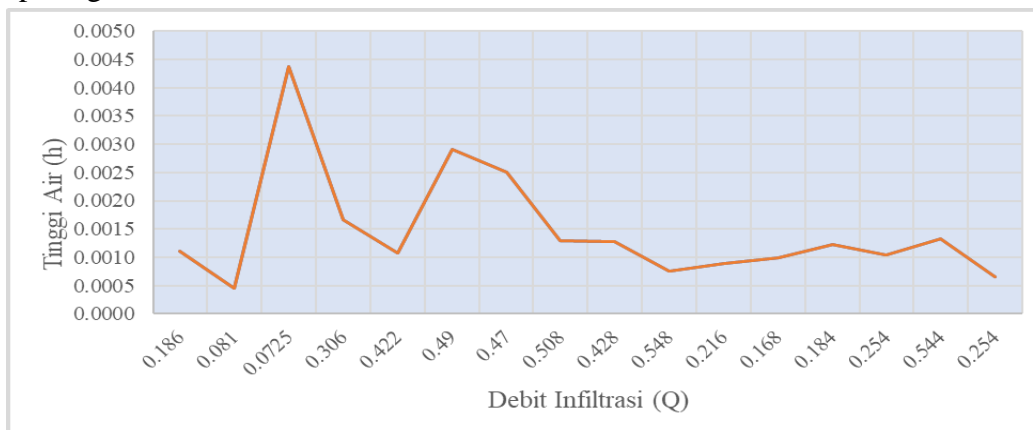
Model saluran drainase bersilinder pori yang diuji adalah besarnya debit infiltrasi dalam penerapan di lapangan. Uji lapangan digunakan untuk mengetahui efektifitas model saluran drainase dalam penerapannya secara langsung.

Masyarakat telah merasakan manfaatnya seperti berkurangnya genangan air disekitar rumah mereka. Jangka panjang meresapnya air ke tanah sebagai cadangan air tanah dan hilangnya berbagai penyakit akibat berkurangnya genangan.



**Gambar 6.** Saluran Drainase dengan Silinder Berpori

Dari hasil analisis perhitungan debit infiltrasi pada saluran drainase bersilinder pori berdasarkan waktu lamanya hujan, tinggi air, lebar saluran, panjang saluran, tinggi saluran, volume tampungan dan volume saluran, dapat mereduksi air yang ada di dalam saluran. seperti pada gambar 7 dibawah ini.



**Gambar 7.** Hubungan debit infiltrasi terhadap tinggi air di saluran drainase silinder berpori.

## KESIMPULAN

Masyarakat telah merasakan manfaatnya seperti berkurangnya genangan air disekitar rumah mereka. Jangka panjang meresapnya air ke tanah sebagai cadangan air tanah. Manfaat lain yang dirasakan oleh masyarakat adalah hilangnya berbagai penyakit akibat berkurangnya genangan dan turut berpartisipasi dan antisipasi pada pemanasan global.

Faktor yang menghambat adalah sebagian masyarakat tidak peduli dengan lingkungan disekitarnya, Dan kondisi cuaca yang tidak menentu. Faktor yang mendukung partisipasi aparat pemerintah, warga masyarakat dan partisipasi dosen dan mahasiswa dalam memberikan masukan dan saran pada tahap pelaksanaan pekerjaan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pengabdian kepada Masyarakat merupakan hasil dari penelitian yang merupakan atas bantuan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional, melalui Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi (PTUPT).

## DAFTAR PUSTAKA

- Darwia, S., Ichwana, dan Mustafiril. (2017). "Laju Infiltrasi Lubang Resapan Biopori (LRB) Berdasarkan Jenis Bahan Organik Sebagai Upaya Konservasi Air dan Tanah". Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah, 2(1), 1-10
- Elsie, Israwati Harahap, Nofripa Herlina, Yeeri Badrun, Novia Gesriantuti , (2017), "Pembuatan Lubang Resapan Biopori Sebagai Alternatif Penanggulangan Banjir Di Kelurahan Maharatu Kecamatan Marpoyan Damai Pekanbaru", Jurnal Untuk Mu negeRI Vol. 1, No.2. Halaman 93 - 97

- F. D. Sindagamanik, S. Antaria, Nenny. (2021), “Studi Pengaruh Tinggi Silinder Pori Terhadap Debit Infiltrasi Pada Saluran Drainase Bersilinder Pori” Prosiding Simposium Nasional Teknologi Infrastruktur Abad ke-21, Halaman 573 – 578.
- Fenti Daud Sindagamanik, Sukmasari Antaria, Nenny Karim, Fauzan Hamdi, Asriany, (2021), “The Effect of Pori Hole Distance Variation on Infiltration Capacity in Sandy Clay Soil Sample Drainage Channels”, Journal Civil Engineering and Architecture, Halaman 836-821
- Daud, F. S. (2015). Model Saluran Drainase Berpori Untuk Mereduksi Genangan Banjir Perkotaan. Program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin, Makasar
- Fuadi, A. (2014). “Pengaruh Infiltrasi Dan Permeabilitas Terhadap Sumur Resapan Di Kawasan Perumahan (Studi Kasus: Taman Setia Budi Indah II, Medan)”. Jurnal Teknik Sipil Universitas Sumatera Utara, Halaman 1-10, Medan
- Sanjaya, William, Kevin Billy Christian, Danny Gunaran, and Elly Kusumawati. (2017), Measurement of Biopore Infiltration Hole Infiltration Rate
- Sunjoto. (2018). Teknik Drainase Pro Air. Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan: Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- Triatmodjo Bambang (2018), Hidrolika 1. Beta Offset. Yogyakarta
- Yusra Syarifah Bachtiar, Donny Harisuseno, Jafan Sidqi Fidari, (2022) “Prediksi Laju Infiltrasi Berdasarkan Sifat Porositas Tanah, Distribusi Butiran Pasir, dan Lanau”, Jurnal Teknologi dan Rekayasa Sumber Daya Air halaman 156-168