



PEMANFAATAN SUMUR RESAPAN SEBAGAI PENAMPUNG LIMPASAN
DI PERUMAHAN PURI SEJAHTERA KECAMATAN TENAYAN RAYA

Harmiyati*¹, Deddy Purnomo Retno², Puji Astuti³, M. Agil Nur Alip⁴, Tyo
Juliandra⁵

Universitas Islam Riau, Riau, Indonesia

*E-mail: harmiyati.mimi@eng.uir.ac.id

ABSTRAK

Perumahan Puri Sejahtera di Kecamatan Tenayan Raya sering mengalami genangan air setinggi 30 cm dengan durasi 2-3 jam akibat keterbatasan kapasitas drainase dan tingginya curah hujan yang mencapai 3000 mm per tahun. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan solusi teknis melalui edukasi dan penerapan sumur resapan sederhana sebagai upaya konservasi air tanah. Metode pelaksanaan meliputi tahapan persiapan, penyuluhan materi lingkungan, pelatihan teknis pembuatan unit percontohan, serta evaluasi menggunakan instrumen pre-test dan post-test. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman warga yang signifikan, terutama pada aspek teknis konstruksi sumur resapan. Implementasi unit percontohan dengan material filter ijuk dan batu pecah terbukti efektif menjadi model retensi air yang dapat direplikasi oleh warga secara mandiri untuk mereduksi debit limpasan permukaan di lingkungan perumahan.

Kata Kunci: Sumur resapan, genangan air, drainase, pengabdian masyarakat, Tenayan Raya.

ABSTRACT:

Puri Sejahtera Housing in Tenayan Raya District frequently experiences water inundation up to 30 cm deep with a duration of 2-3 hours due to limited drainage capacity and high annual rainfall of up to 3000 mm. This community service activity aims to provide technical solutions through education and the implementation of simple infiltration wells as a groundwater conservation effort. The implementation method includes preparation, environmental material counseling, technical training on prototype construction, and evaluation using pre-test and post-test instruments. The results show a significant increase in residents' understanding, especially regarding the technical aspects of infiltration well construction. The implementation of the prototype unit using palm fiber and crushed stone filter materials proved effective as a water retention model that can be replicated independently by residents to reduce surface runoff discharge in the housing environment.

Keywords: *Infiltration wells, water inundation, drainage, community service, Tenayan Raya.*

PENDAHULUAN

Perumahan Puri Sejahtera yang terletak di Kecamatan Tenayan Raya, Pekanbaru, merupakan representasi dari dinamika perkembangan urban yang pesat. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, Kecamatan Tenayan Raya memiliki luas wilayah 171,27 km² dengan populasi mencapai 167.929 jiwa (Badan Pusat

Statistik Kota Pekanbaru, 2023). Pesatnya pembangunan hunian di wilayah ini berdampak langsung pada perubahan tata guna lahan, di mana area terbangun meningkat secara signifikan sehingga mereduksi daerah resapan air alami (Kusumastuti et al., 2018). Kondisi ini diperburuk oleh faktor fisiografi perumahan yang berada di dataran rendah dengan elevasi rata-rata hanya 5-10 meter di atas permukaan laut.

Permasalahan utama yang dihadapi mitra adalah kerentanan terhadap genangan air (*inundation*) yang terjadi setiap kali curah hujan tinggi melanda wilayah Pekanbaru, yang rata-ratanya mencapai 2500-3000 mm per tahun (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, 2024). Berdasarkan observasi di lapangan, genangan air di komplek ini seringkali mencapai ketinggian 30 cm dengan durasi surut antara 2 hingga 3 jam. Hal ini dipicu oleh sistem drainase yang kurang memadai, ditandai dengan dimensi saluran yang sempit dan sedimentasi yang menghambat kapasitas tampung debit air hujan. Dampaknya tidak hanya melumpuhkan mobilitas harian warga, tetapi juga mengancam kualitas kesehatan lingkungan akibat bercampurnya genangan dengan limbah domestik (Putra & Petrus, 2019).

Secara teoritis, banjir dan genangan di kawasan permukiman dapat dikategorikan sebagai hasil dari faktor alami dan tindakan manusia (Bayuadji, 2022). Sebagai langkah mitigasi, teknologi sumur resapan hadir sebagai bentuk rekayasa teknik konservasi air yang efektif (Kusnaedi, 2007). Berbeda dengan sumur gali biasa, sumur resapan dirancang khusus untuk memperbesar infiltrasi air ke dalam tanah sehingga volume aliran permukaan (*run-off*) dapat ditekan secara drastis. Implementasi sumur resapan ini sejalan dengan upaya pemeliharaan keberlanjutan sumber daya air untuk masa depan.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengedukasi warga Perumahan Puri Sejahtera mengenai pentingnya sistem drainase berwawasan lingkungan serta memberikan pelatihan teknis pembuatan sumur resapan percontohan. Melalui pendekatan ini, diharapkan terjadi peningkatan kapasitas masyarakat dalam mengelola air hujan secara mandiri. Selain itu, program ini diintegrasikan dengan skema Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) untuk mendukung pencapaian Indikator Kinerja Utama (IKU) perguruan tinggi (Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, 2023).



Gambar 1 Dokumentasi Lapangan Lokasi Kegiatan Pengabdian Masyarakat

METODE

Metode pelaksanaan ini bertujuan untuk melakukan tahapan atau langkah-langkah dalam melaksanakan solusi dan ide untuk mengatasi permasalahan kepada mitra tujuan. Adapun metode pelaksanaan kegiatan ini terdiri tahapan persiapan, pelatihan/penyuluhan, partisipasi mitra dan evaluasi.

Tahapan Persiapan, adapun tahapan ini terdiri dari :

1. Koordinasi Mitra: Tim pengusul melakukan kunjungan resmi ke pengurus Perumahan Puri Sejahtera untuk memberikan eksplanasi mendalam mengenai rencana kegiatan, waktu pelaksanaan, serta prosedur teknis pengabdian yang akan dijalankan.
2. Survei Lokasi: Tim melakukan survei lapangan untuk mengidentifikasi kondisi lahan eksisting serta memetakan sistem drainase yang saat ini berfungsi di lingkungan perumahan.
3. Analisis Teknis: Berdasarkan hasil survei, tim menentukan titik strategis untuk penempatan sumur resapan percontohan dengan mempertimbangkan elevasi tanah dan kepadatan hunian.

Tahapan Pelatihan/Penyuluhan, adapun tahapan ini terdiri dari :

1. Edukasi Teoretis: Tim memberikan penyuluhan mengenai konsep dasar sumur resapan sebagai rekayasa teknik konservasi air yang mampu menjaga ketersediaan air tanah di masa depan.
2. Kesadaran Lingkungan: Warga diberikan edukasi mengenai pentingnya menjaga kelestarian lingkungan permukiman untuk mencegah degradasi sanitasi akibat genangan air.
3. Pelatihan Teknis (Implementasi): Tim memberikan pelatihan langsung mengenai tata cara pembuatan sumur resapan yang baik dan benar. Pelatihan ini mencakup teknik penggalian di atas muka air tanah serta pemasangan filter material seperti ijuk, geotekstil, dan pecahan batu agar warga dapat menduplikasi sistem ini di halaman rumah masing-masing.

Tahapan Evaluasi Pelaksanaan Program, adapun tahapan ini terdiri dari :

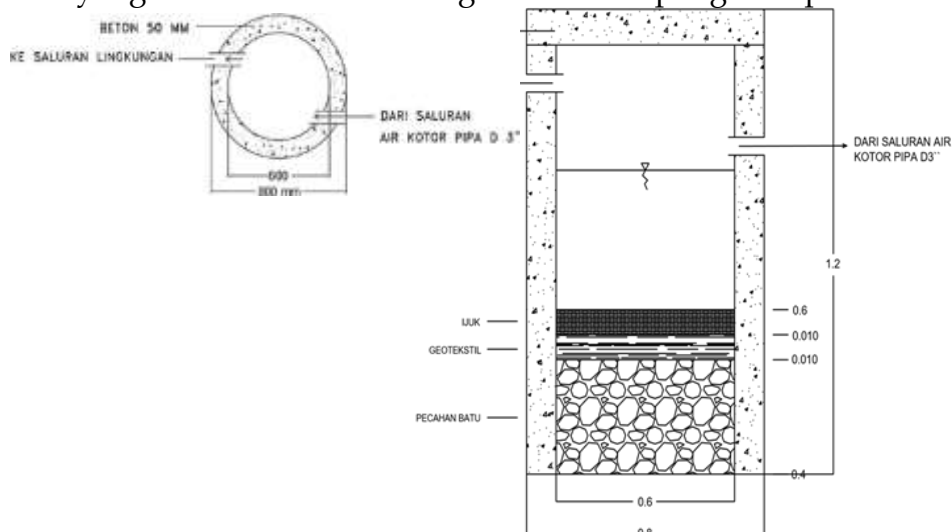
1. Pengukuran Pemahaman: Tim melakukan perbandingan tingkat pemahaman warga antara sebelum dan sesudah kegiatan penyuluhan diberikan.
2. Evaluasi Teknis: Penilaian dilakukan terhadap kemampuan masyarakat dalam memahami aspek teknis pembangunan drainase yang berwawasan lingkungan.

Monitoring Keberlanjutan: Evaluasi juga mencakup peran mitra dalam menjamin terlaksananya program sesuai rencana, termasuk pemberian izin lokasi dan penyediaan tempat untuk keberlanjutan pelatihan bagi warga lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perencanaan sumur resapan di Perumahan Puri Sejahtera yang berlokasi di Jl. Indrapuri, Tenayan Raya, Rejosari, Pekanbaru, dilakukan pada area seluas 1,2 hektare dengan total 55 rumah tipe 36 dan 45. Hal ini bertujuan untuk mengurangi debit limpasan air akibat ketidakmampuan drainase dalam menampung curah hujan yang tinggi, di mana teknis pelaksanaannya dirancang secara sederhana dan

tidak membutuhkan area yang luas. Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat, rekayasa teknik tersebut kini telah berhasil diimplementasikan sepenuhnya sebagai upaya nyata penanggulangan genangan air. Hasil dari kegiatan ini mencakup peningkatan pemahaman masyarakat serta efektivitas teknis alat yang telah disesuaikan dengan kondisi lapangan di perumahan tersebut.



Gambar 2 Desain Sumur Resapan

Berdasarkan hasil perencanaan teknis, sumur resapan yang diimplementasikan memiliki spesifikasi yang dioptimalkan untuk kondisi tanah di lokasi pengabdian. Implementasi ini menggunakan dimensi struktur buis beton dengan diameter luar 800 mm dan diameter dalam 600 mm. Sumur digali dengan kedalaman 1,2 meter untuk memastikan posisi sumur tetap berada di atas muka air tanah sesuai dengan kaidah konservasi air agar dapat berfungsi optimal dalam meresapkan air ke dalam tanah. Untuk mendukung sistem filtrasi, struktur sumur diisi dengan lapisan batu pecah setebal 0,4 m yang berfungsi sebagai media penyimpanan air, serta dilapisi oleh geotekstil dan ijuk dengan ketebalan masing-masing 0,01 m untuk menyaring sedimen halus. Secara sistematis, air dari talang rumah dialirkan melalui pipa D 3" menuju inlet sumur, sementara kelebihan air hujan tetap diarahkan ke saluran lingkungan melalui pipa outlet untuk mencegah terjadinya peluapan saat curah hujan ekstrem.



(a)

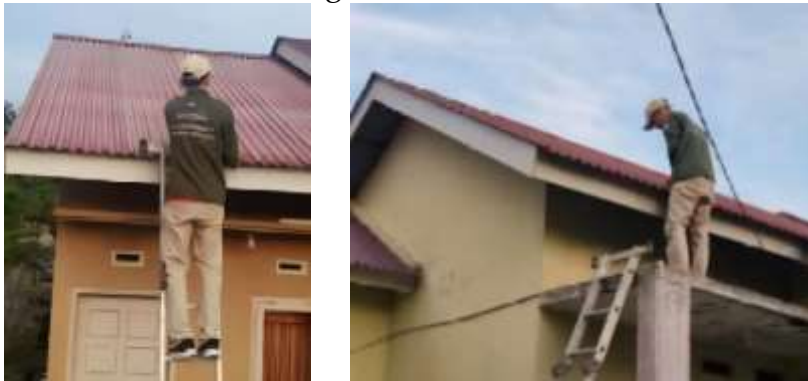


(b)

Gambar 3 (a) Pengisian Air Pada *Double Ring Infiltrrometer* (b) Pengukuran Air Pada *Double Ring Infiltrrometer*



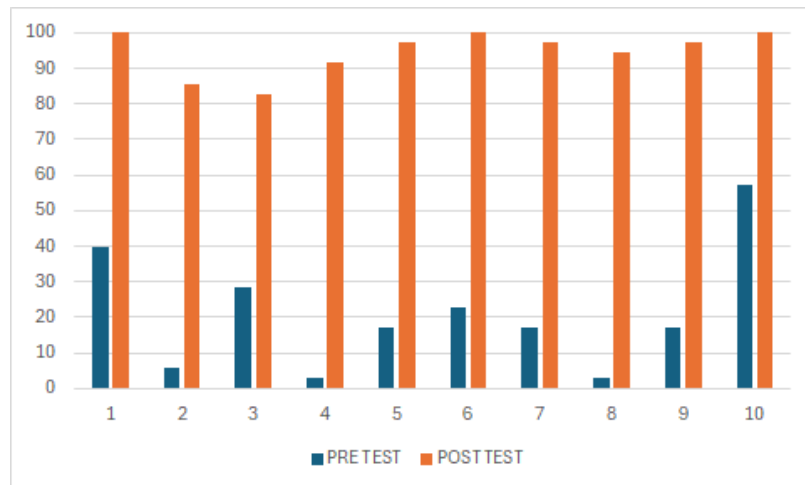
Gambar 4 Pengukuran Dimensi Drainase



Gambar 5 Pengukuran Luas Atap Rumah

Analisis Ketercapaian Sasaran dan Edukasi Masyarakat

Untuk mengetahui dan menunjang keberhasilan kegiatan ini, dilakukan dengan sistem pre test dan post test yang sebelumnya sudah diisi oleh para warga. Berikut ini hasil dari sosialisasi di Perumahan Puri Sejahtera Kecamatan Tenayan Raya.



Gambar 6 Grafik Perbandingan Hasil Pre-test dan Post-test Pemahaman Warga

Berdasarkan grafik tersebut, terlihat peningkatan kognitif yang tajam. Pada tahap *pre-test*, mayoritas warga masih memiliki pemahaman yang sangat rendah, khususnya pada poin teknis konstruksi (nomor 2, 4, dan 8). Namun, setelah penyuluhan dan demonstrasi pembuatan sumur, hampir seluruh narasumber

mampu memberikan jawaban benar pada sesi *post-test*. Hal ini membuktikan bahwa metode pendampingan langsung efektif dalam mengubah paradigma masyarakat mengenai pengelolaan air hujan.



Gambar 7 Kegiatan Sosialisasi bersama Masyarakat

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Perumahan Puri Sejahtera telah berhasil mengimplementasikan rekayasa teknik sumur resapan dengan spesifikasi buis beton berdiameter 800 mm dan kedalaman 1,2 meter yang dilengkapi media filtrasi batu pecah, geotekstil, serta ijuk sebagai solusi efektif penanggulangan genangan air. Implementasi ini terbukti meningkatkan pemahaman kognitif warga secara signifikan, terutama pada aspek teknis konstruksi yang sebelumnya rendah, sehingga masyarakat kini mampu mengelola limpasan air hujan secara mandiri. Selain memberikan dampak teknis dan sosial bagi mitra, program ini juga sukses mengintegrasikan skema Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) guna mendukung pencapaian Indikator Kinerja Utama (IKU) perguruan tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Islam Riau yang telah memberi dukungan finansial terhadap pengabdian ini. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Mitra kami yaitu masyarakat Perumahan Puri Sejahtera Kecamatan Tenayan Raya yang telah bersedia menjadi mitra dalam melancarkan pengabdian ini. Semoga hasil pengabdian ini bermanfaat buat segala pihak sekaligus menambah wawasan pengetahuan.

REFERENSI

- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. (2024). *Data Curah Hujan Kota Pekanbaru 2019-2023*. BMKG.
- Badan Pusat Statistik Kota Pekanbaru. (2023). *Kecamatan Tenayan Raya Dalam Angka 2023*.
- Bayuadji, G. (2022). *Hidrologi dan Peramalan Banjir: Aplikasi Data Hujan dan Faktor Retardasi DAS*. CV Budi Utama.
- Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat. (2023). *Panduan Pelaksanaan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Edisi XIII*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

- Heri. (2022). *Analisa Pengelolaan Air Hujan Pada Persil Komplek Perumahan Aura Puri Residen di Jalan Indrapuri Pekanbaru*.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). *Buku Panduan Merdeka Belajar - Kampus Merdeka*. Kemendikbud.
- Kusnaedi. (2007). *Perencanaan Sumur Resapan: Konsep desain, dan aplikasi*. Penebar Swadaya.
- Kusumastuti, C., Susilowati, & Sutjipto, H. (2018). Pengaruh perubahan tata guna lahan terhadap debit limpasan di perkotaan. *Jurnal Teknik Pengairan*, 9(2), 83-92.
- Putra, A. Y., & Petrus, N. (2019). Evaluasi genangan banjir dan pengaruhnya terhadap kualitas air tanah di kawasan perumahan. *Jurnal Teknik Sipil*, 14(1), 1-10.