

Pembuatan Instalasi *Water Treatment* dari Pembuangan Air Kotor Rumah Tangga di RT 18/RW 007 Kelurahan Naikolan Kota Kupang

Construction of a Water Treatment Installation from Household Wastewater Disposal in RT 18/RW 007, Naikolan Village, Kupang City.

¹Apridus Kefas Lapenangga, ¹Richardus Daton, ¹Andreas K. Suban Mukin,
¹Alexander Taek, ¹Yohana Sriyanti Seran

¹Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira, Kupang

Korespondensi: A. K. Lapenangga, apriskefas@unwira.ac.id

Naskah Diterima: 3 Maret 2024. Disetujui: 31 Agustus 2024. Disetujui Publikasi: 30 April 2025

Abstract. Every household's need for clean water is important for daily activities. The increase in demand then increased during the pandemic and climate change which caused prolonged drought. This increase has a direct impact on economic, environmental and health problems. Therefore, it is necessary to pay attention to the efficiency of clean water use so that all demands for clean water are still met without incurring additional costs. The innovation offered is a prototype design for a water treatment installation that has been built so that it becomes a design guide and educational material for the local community. To make efficient use of clean water, water treatment is needed from handwashing or bathroom waste so that it can be reused for watering plants and cleaning cages. The aim of this activity is to provide education to the public about waste processing or water treatment in bathroom wastewater. The target of the activity is to provide an understanding of the importance of using clean water and the efficiency of waste processing which has a positive economic and environmental impact on society. The methods used in this activity include socializing the importance of using clean water and the efficiency of waste processing as well as direct work on water treatment installations. The result of this activity is that the people of RT 18/RW 007 can reuse waste water so that there is efficient use of clean water.

Keywords: *Installation, Water treatment, Dirty water, Household.*

Abstrak. Kebutuhan air bersih tiap rumah tangga penting untuk aktifitas sehari-hari. Peningkatan kebutuhan kemudian bertambah pada masa pandemi serta perubahan iklim yang menyebabkan kemarau yang berkepanjangan. Peningkatan ini berdampak langsung pada masalah ekonomi maupun lingkungan serta kesehatan. Oleh karena itu Efisiensi penggunaan air bersih perlu diperhatikan sehingga semua tuntutan kebutuhan air bersih tetap terpenuhi dengan tidak mengeluarkan biaya tambahan. Inovasi yang ditawarkan adalah sebuah desain prototype instalasi *water treatment* yang terbangun sehingga menjadi panduan desain dan bahan edukasi bagi masyarakat sekitar. Untuk melakukan efisiensi penggunaan air bersih diperlukan *water treatment* dari buangan air cuci tangan atau kamar mandi sehingga bisa digunakan kembali untuk penyiraman tanaman dan pembersihan kandang. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memberikan edukasi bagi masyarakat tentang pengolahan limbah atau *water treatment* pada air buangan kamar mandi. Sasaran kegiatan adalah pemberian pemahaman tentang pentingnya penggunaan air bersih serta efisiensi dari pengolahan limbah yang memberi dampak positif dari segi ekonomi maupun lingkungan bagi masyarakat. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini

meliputi sosialisasi pentingnya penggunaan air bersih serta efisiensi dari pengolahan limbah serta pengerjaan langsung instalasi *water treatment*. Hasil dari kegiatan ini adalah masyarakat RT 18/RW 007 dapat memanfaatkan kembali air buangan sehingga terjadi efisiensi penggunaan air bersih.

Kata Kunci: Instalasi, Pengolahan air, Air kotor, Rumah tangga.

Pendahuluan

Sejak awal mula Covid-19 (*Corona Virus Disease 2019*) ditemukan di Wuhan, virus ini terus menyebar secara global dan pada Maret 2020 kasus pertama terdeteksi di Indonesia. Tercatat hingga 27 Maret 2021 kasus positif di Indonesia mencapai 1.492.002 kasus Positif Covid-19 dengan angka kematian 40.364 jiwa (Nugraheny, 2021). Kondisi ini menyebabkan pemerintah mengambil tindakan untuk melakukan pencegahan dalam upaya pemutusan mata rantai persebaran covid-19. Tindakan yang dilakukan adalah dengan membentuk Satuan Tugas (Satgas) Penanganan Covid-19 dan mencanangkan program 3M (mencuci tangan, memakai masker dan menghindari kerumunan/menjaga jarak). Menjaga jarak/menghindari kerumunan menyebabkan banyak pekerjaan yang harus diselesaikan dirumah (*work from home*), setiap rumah dan berbagai fasilitas umum menyediakan tempat mencuci tangan serta orang-orang yang beraktifitas di luar rumah diwajibkan menggunakan masker.

Mencuci tangan merupakan budaya baru bagi masyarakat yang tidak hanya menghindarkan masyarakat dari persebaran covid-19 tetapi juga dari berbagai bakteri yang lain. Secara umum masyarakat menyediakan tempat mencuci tangan di depan rumah atau tempat kerja dan fasilitas-fasilitas umum lainnya. Arahan dari Satgas Penanganan Covid-19 adalah mencuci tangan pada air mengalir untuk menghindari virus atau bakteri tertampung bila mencuci tangan langsung dengan air dalam satu wadah. Tempat air yang digunakan oleh masyarakat sangat beragam dalam bentuk dan ukuran (antara 3-5 liter) yang ditambahkan dengan kran sehingga kegiatan mencuci tangan tidak langsung pada wadah tetapi dari air mengalir.

Hasil studi *Indonesia Water Institute (IWI)* menyebutkan bahwa masyarakat mencuci tangan lima hingga 10 kali per hari di masa pandemi (Nainggolan, 2021). Intensitas mencuci tangan yang tinggi memerlukan air bersih dalam jumlah yang besar pula yakni sekitar 50 liter per hari per keluarga (sekitar 1.500 liter dalam satu bulan). Air bersih bisa diperoleh dari berbagai sumber tetapi tetapi tidak semua dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan karena sudah banyak tercemar (Riski dkk., 2023). Kondisi ini menyebabkan masyarakat harus menyiapkan air bersih tambahan yang banyak untuk kebutuhan sehari-hari dan tentunya berdampak pada pengeluaran biaya tambahan. Bagi masyarakat di kota Kupang kebutuhan air bersih tambahan ini menjadi hal yang cukup sulit karena pada musim kemarau layanan air bersih dari PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) menurun dengan penurunan pelayanan dua kali dalam seminggu sedangkan bagi masyarakat yang bukan merupakan pelanggan PDAM harus membeli air bersih dari mobil tangki.

Selain mencuci tangan konsumsi air bersih lain yang dibutuhkan masyarakat dan digunakan setiap hari adalah mandi dan cuci. Bagi rumah-rumah warga masih umum membuang air mandi dan cuci ke area halaman dan tidak diresapkan sesuai dengan pedoman teknis. Tanaman yang dipelihara dipekarangannya juga membutuhkan perawatan dan penyiraman air yang cukup banyak sehingga bila air kotor dari kamar mandi yang terbuang bisa digunakan kembali akan menghemat penggunaan air bersih yang digunakan untuk kebutuhan pokok seperti untuk makan dan minum.

Berdasarkan standar SNI (Standar Nasional Indonesia) bahwa kebutuhan air dingin minum per orang untuk jenis gedung rumah tinggal 120 liter/penghuni/hari (Badan Standardisasi Nasional, 2005). Dengan standar ini dapat diasumsi bahwa

dalam sebulan bila rumah tinggal dengan jumlah 4 orang penghuni maka akan menghabiskan kurang lebih 14.400 liter air bersih atau bila disetarakan dalam jumlah uang maka kebutuhan air minum ini saja membutuhkan Rp. 216.000,- per bulan. Sesuai dengan penjelasan kebutuhan air bersih untuk rumah tinggal di atas maka penggunaan air bersih tiap bulan dari setiap rumah membutuhkan efisiensi penggunaan sehingga memberi dampak ekonomi yang baik sekaligus menjaga kelestarian lingkungan. Sumber daya air merupakan sumber daya yang tidak terbarukan mengharuskan manusia untuk bertindak bijak dalam pemakaiannya (Suoth dkk., 2018).

Peningkatan jumlah kebutuhan air bersih ini berdampak langsung pada masalah ekonomi maupun lingkungan namun di lain pihak menjadi hal wajib karena berhubungan langsung dengan upaya menjaga kesehatan. Selain itu masalah deterjen dari hasil cuci tangan yang langsung dibuang ke tanah juga membahayakan lingkungan sehingga harus mendapat penanganan serius. Limbah deterjen yang dibuang langsung ke tanah dapat mengganggu struktur tanah sebagai media penerima air limbah (Lusiana, 2011). Limbah cair yang berasal dari air bekas cuci dan mandi dapat diolah menjadi air yang dapat dimanfaatkan kembali sesuai dengan peruntukannya (Nusanthary dkk., 2012). Prinsip pengolahan air limbah adalah melakukan perbaikan mutu air limbah agar saat dibuang tidak mencemari lingkungan (perairan umum) (Pahlewi dkk., 2023). Pemanfaatan teknologi tepat guna diperlukan untuk mengolah air buangan menjadi air yang tidak mengandung polutan dan dapat digunakan lagi (Simatupang dkk., 2021).

Dibutuhkan solusi tepat dan efisien dalam penanganan masalah ini sehingga air buangan masih bisa digunakan kembali untuk kebutuhan lain. Air buangan dari tempat cuci tangan tidak hanya mengandung bakteri tetapi juga deterjen yang dapat mengganggu bila langsung dibuang ke lingkungan. Pengolahan air limbah bertujuan untuk mengurangi pencemaran lingkungan karena mengandung banyak polutan (Iriani & Medawaty, 2019). Pengolahan limbah dibutuhkan untuk menghindari pencemaran air tanah sehingga tidak membahayakan kesehatan manusia (Imamuddin, 2016). Sarana pengolahan air limbah dan sumur resapan secara tidak langsung dapat mengatasi masalah air bersih, air limbah yang selalu ada di area pemukiman (Aly dkk., 2020). Sistem pengolahan limbah merupakan salah satu solusi pencegahan pencemaran lingkungan (Simatupang dkk., 2021).

Masalah yang dialami masyarakat khususnya bagi warga kelurahan Naikolan RT 18/RW 007 merupakan masalah yang umum yang dialami seluruh masyarakat di kota Kupang, yakni ketersediaan air bersih yang terus berkurang pada musim kemarau. Kebutuhan air bersih masyarakat tidak hanya untuk keperluan makan atau minum tapi untuk kebutuhan mandi, cuci, membersihkan rumah bahkan untuk menyiram tanaman dan juga kebutuhan untuk kegiatan beternak (minuman ternak dan membersihkan kandang). Pada musim hujan dengan debit air dari PDAM yang lancar bisa melayani semua kebutuhan air bersih, dan air hujan bisa digunakan untuk kebutuhan beternak tetapi puncak musim kemarau sangat kesulitan dengan penjaan air bersih dari PDAM untuk kebutuhan dasar rumah tangga. Kebutuhan air bersih terus meningkat pada musim kemarau yang puncaknya antara September sampai November. Krisis air bersih yang melanda Kota Kupang selalu terjadi pada musim kemarau, karena sejumlah sumber air bersih untuk kebutuhan warga mengalami kekeringan (Jahang, 2023).

Pada kondisi Pandemi Covid-19 yang sudah berlangsung setahun ini kebutuhan air bersih untuk cuci tangan juga menjadi wajib sehingga sejak akhir musim hujan tahun lalu masyarakat mulai merasa kesulitan dengan penambahan biaya untuk penyediaan air tambahan. Dari segi lingkungan kebutuhan penyiraman tanaman tetap diperlukan karena memberi efek psikologis yang baik dan juga dalam skala kecil dapat menjaga keseimbangan iklim mikro walau daerah kota Kupang

yang memiliki suhu rata-rata 30-33°C, selain itu kebutuhan air bersih untuk keperluan mencuci kandang dan minum ternak juga harus terus diperhatikan agar kebersihan lingkungan juga tetap terjaga.

Mencuci tangan sebagai suatu syarat untuk tetap menjaga kesehatan ditengah-tengah kondisi ketersediaan air bersih yang menurun di musim kemarau dan juga tuntutan untuk tetap menjaga kondisi lingkungan dengan menyiram tanaman dan membersihkan kandang ternak. Air buangan kamar mandi yang tidak diresapkan membawa deterjen dan berbagai bakteri sehingga bila tidak ditangani dengan benar maka akan mudah menimbulkan penyakit. Efisiensi penggunaan air bersih perlu diperhatikan sehingga semua tuntutan kebutuhan air bersih tetap terpenuhi dengan tidak mengeluarkan biaya tambahan. Untuk melakukan efisiensi penggunaan air bersih diperlukan *water treatment* dari buangan air cuci tangan atau kamar mandi sehingga bisa digunakan kembali untuk penyiraman tanaman dan pembersihan kandang. *Water treatment* yang dilakukan secara alami menggunakan tanaman air sebagai filter biologi (biofilter) untuk menguraikan deterjen yang terkandung dalam air. Biofilter merupakan salah satu cara dalam pengolahan limbah cair dengan menggunakan tanaman yang memiliki kelompok mikroorganisme rhizosfer (Suastuti dkk., 2015). Teknologi pengolahan air limbah memberi dampak positif bagi lingkungan dengan meminimalkan pencemaran lingkungan, mencegah ancaman terhadap kesehatan masyarakat dan kerusakan lingkungan (Rizal, 2016).

Metode Pelaksanaan

Tempat dan Waktu. Tempat pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini berada di wilayah RT 18 / RW 007, Kelurahan Naikolan, Kecamatan Maulafa, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur. Waktu pelaksanaan berlangsung pada tanggal 26 Oktober – 6 November 2023.

Khalayak Sasaran. Sasaran dari kegiatan ini adalah masyarakat Gang Kasih IV, RT 18 / RW 007, Kelurahan Naikolan, Kota Kupang. Dari 14 kepala keluarga (KK) warga gang kasih 4, terdapat 10 rumah yang tidak menggunakan resapan untuk pembuangan air kotor. Sampel yang dipilih sebagai lokasi penginstalan *water treatment* adalah rumah ketua RT yang ditentukan dengan teknik *purposive sampling*. Rumah ketua RT dipilih dengan asumsi agar dapat menjadi contoh yang baik bagi warga sekitar dalam penanganan dan pengelolaan air buangan rumah tangga.

Metode Pengabdian. Metode yang dilakukan dalam pengabdian ini adalah sosialisasi dan instalasi *water treatment*. Kegiatan pelaksanaan dilakukan dalam beberapa tahap:

a. Observasi

Observasi dilakukan dengan pengamatan langsung ke wilayah RT 18 / RW 007, Kelurahan Naikolan. Objek yang diamati adalah pembuangan air kotor rumah tangga, terutama yang berasal dari kamar mandi.

b. Perencanaan

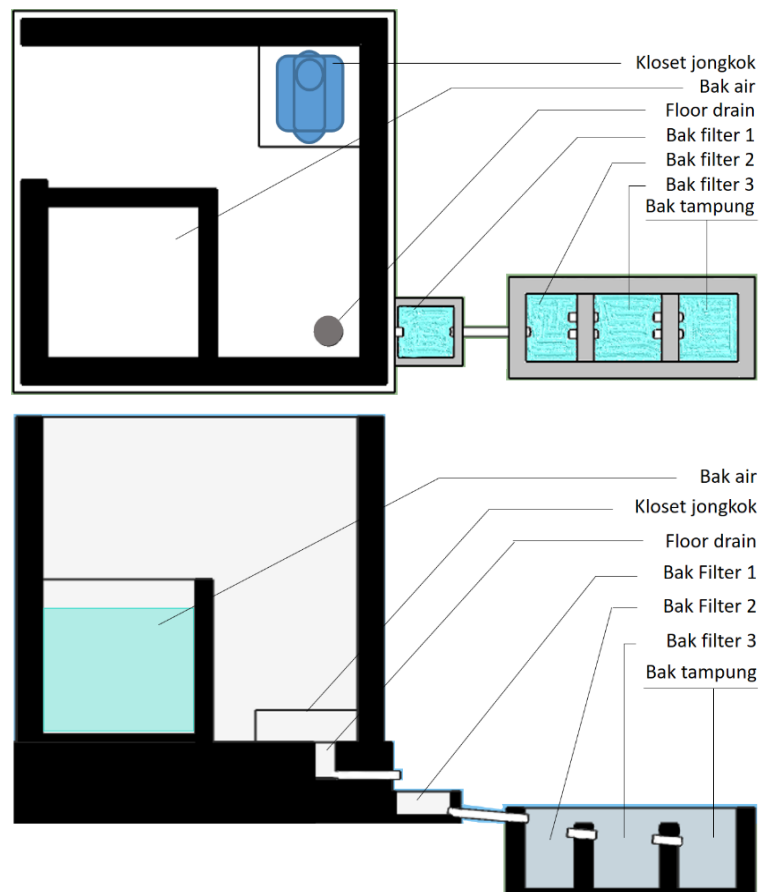
Tahapan perencanaan dilakukan untuk mempersiapkan bahan sosialisasi serta prototipe instalasi seperti yang terlihat pada gambar 1. Prototipe desain instalasi *water treatment* ini dapat digunakan sebagai acuan kerja pelaksanaan.

c. Pelaksanaan kegiatan

Kegiatan dibagi ke dalam beberapa langkah, yaitu

- Survei

Tahapan ini dilakukan dengan survei awal untuk melihat secara langsung masalah yang ada di lapangan terkait pembuangan air kotor rumah tangga. Kemudian survei lanjutan dilakukan untuk melakukan pengukuran pada rumah warga yang akan diinstalasi *water treatment*. Hasil survei digunakan sebagai data untuk kebutuhan penempatan desain. Kegiatan selanjutnya



Gambar 1. Denah dan Penampang Instalasi *Water Treatment*

d. Pelaksanaan kegiatan

Kegiatan dibagi ke dalam beberapa langkah, yaitu

- Survei

Tahapan ini dilakukan dengan survei awal untuk melihat secara langsung masalah yang ada di lapangan terkait pembuangan air kotor rumah tangga. Kemudian survei lanjutan dilakukan untuk melakukan pengukuran pada rumah warga yang akan diinstalasi *water treatment*. Hasil survei digunakan sebagai data untuk kebutuhan penempatan desain. Kegiatan selanjutnya adalah penyiapan desain prototipe dan lokasi pembangunan instalasi *water treatment*.

- Instalasi

Tahapan instalasi dilakukan untuk membangun instalasi *water treatment* pada salah satu rumah warga sebagai *prototype*.

Indikator Keberhasilan. Indikator keberhasilan kegiatan PKM ini dapat terlihat dari dua aspek yakni; aspek fisik dengan terlaksananya satu instalasi *water treatment* yang akan menjadi prototype bagi 13 kepala keluarga lainnya di gang ini dan secara umum bagi warga RT 18, serta aspek ekonomi-lingkungan yang terlihat dari jumlah efisiensi air setelah menggunakan instalasi *water treatment* mengurangi pembelian air bersih sekaligus mengurangi limbah yang terbuang secara langsung ke pekarangan.

Metode Evaluasi. Evaluasi ketercapaian indikator keberhasilan dalam kegiatan ini dengan pengamatan langsung terhadap proses pengerjaan instalasi yang dikerjakan oleh warga secara swadaya menggunakan desain yang disiapkan. Kesesuaian

instalasi yang terlaksana dan desain menjadi ukuran keberhasilan. Selain itu, bekerjanya instalasi dalam mengolah air limbah menjadi air yang layak pakai menjadi ukuran keberhasilan efisiensi sistem instalasi yang dikerjakan.

Hasil dan Pembahasan

A. Kegiatan Observasi dan analisa lingkungan mitra

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada tahapan survei didapati bahwa dari 14 rumah pada Gang Kasih IV, terdapat 8 rumah tidak memiliki peresapan air kotor/limbah karena pembuangan air kotor langsung diarahkan ke pekarangan belakang. Dapat dikatakan terdapat 57% rumah di gang Kasih IV yang belum memiliki pengolahan limbah sehingga sangat beresiko bagi kerusakan lingkungan dan gangguan kesehatan masyarakat. Rumah ketua RT berada pada gang ini juga belum memiliki resapan, pembuangan air kotor dari toilet langsung diarahkan ke pekarangan melalui selokan, seperti terlihat pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Rumah Ketua RT 18, Kelurahan Naikolan

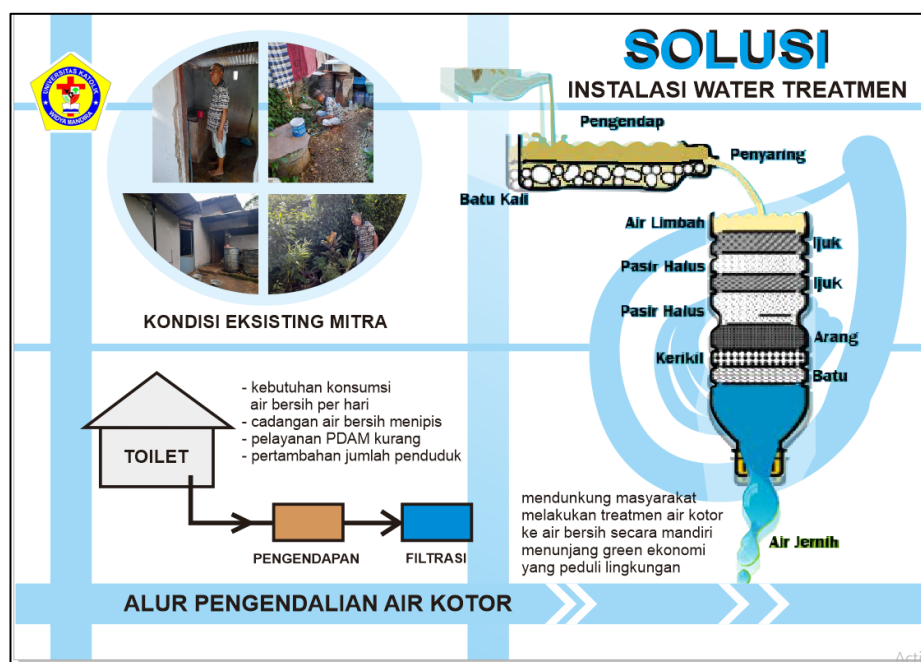
Program kerja pada kegiatan instalasi *water treatment* menjadi solusi bagi mitra dalam efisiensi penggunaan air bersih. Instalasi *water treatment* memberi solusi bagi masalah ekonomi melalui efisiensi jumlah penggunaan air bersih serta bagi masalah lingkungan melalui penguraian air deterjen menjadi air bersih layak pakai untuk kebutuhan menyiram tanaman. Proses filtrasi yang dilakukan sebanyak tiga kali mampu menurunkan kadar deterjen dalam air sehingga sudah lebih ramah terhadap lingkungan, terutama untuk kebutuhan menyiram tanaman.

Tahapan survei di bagi menjadi dua yakni survei awal dan survei lanjutan. Survei awal dimulai dengan berkomunikasi dengan ketua RT.018/RW.007, Kelurahan Naikolan-Kupang. Setelah mendapat ijin dari ketua RT untuk dapat berkegiatan di lokasi ini maka bersama ketua RT dilakukan kunjungan ke beberapa rumah warga untuk melihat pembuangan air kotor rumah tangga, baik dari tempat cuci piring hingga dari toilet. Survei lanjutan dilakukan setelah menentukan rumah yang menjadi tempat untuk instalasi *water treatment* dipasang. Setelah penentuan ini kemudian dilakukan pengukuran untuk menempatkan bak pengolahan air kotor.

B. Kegiatan Perencanaan

Tahapan perencanaan merupakan tahapan penting untuk mempersiapkan pelaksanaan instalasi agar apa yang dikerjakan lebih tepat guna. Pada tahapan ini disiapkan materi sosialisasi dan prototipe desain instalasi *water treatment*. Materi sosialisasi berisi tentang manfaat pengolahan limbah buangan dan instalasi water

treatment sehingga dapat memberi pandangan yang baik bagi warga agar limbah yang dihasilkan tidak langsung dibebankan bagi lingkungan. Sosialisasi dilaksanakan menggunakan poster sebagai alat peraga bagi warga sehingga mudah memahami penyampaian materi terkait penanganan limbah buangan rumah tangga. Kegiatan sosialisasi memberikan pemahaman secara teoritis dan pembangunan instalasi memberi gambaran secara visual efektifitas pengolahan limbah dan efisiensi air bersih. Poster seperti pada gambar 3 berisi tentang kondisi eksisting, manfaat pengolahan limbah dan tahapan pengolahan limbah.



Gambar 3. Poster sosialisasi instalasi *water treatment*

Setelah melakukan sosialisasi dan melihat tanggapan warga maka disiapkan prototipe desain instalasi *water treatment*. Selain itu perencanaan desain juga disesuaikan dengan hasil survei rumah warga. Karena penyiapan instalasi hanya untuk satu rumah sebagai contoh sehingga *lay out* desain langsung disesuaikan dengan lahan yang ada, seperti pada gambar 4.

C. Kegiatan Instalasi

Tahapan instalasi dilakukan pada rumah keluarga bapak Kornelis Bili sebagai salah satu warga di wilayah RT.018/RW.007, Kelurahan Naikolan-Kupang. Instalasi menggunakan desain prototype yang telah disiapkan. Instalasi *water treatment* terdiri dari dua buah bak untuk pengolahan air buangan. Tahapan pembuatan instalasi ini dapat dilihat pada gambar 5. Kegiatan instalasi ini dimulai dengan penggalian lubang pengolahan yang berukuran 50 cm x 150 cm x 75 cm yang dibagi menjadi tiga bagian. Selain bak pengolahan ini juga disiapkan bak pengendapan dengan ukuran 40 cm x 40 cm x 30 cm yang pertama menerima air deterjen dari buangan toilet. Setelah lubang tersedia kemudian bak di bangun menggunakan pasangan batako dengan plester trasram. Dasar bak kemudian dilapisi dengan bahan-bahan yang berfungsi sebagai filter atau penyaring. Bak pengendapan menggunakan filter kerikil sebagai penyaring pertama sebelum air diteruskan ke bak pengolahan. Pada bak pengolahan pertama, lapisan filter terdiri dari pasir halus, kerikil dan ijuk. Bak pengolahan ke dua juga menggunakan filter yang sama yakni pasir halus, kerikil dan ijuk. Bak pengolahan ke tiga sebagai bagian terakhir hanya

menggunakan kerikil sebagai filter pada dasar bak sedangkan pada permukaannya menggunakan tanaman air sebagai alat ukur kejernihan air ditambah dengan beberapa ikan air tawar yang dapat menjadi indikator kejernihan air.



Gambar 4. Rencana Perletakan Instalasi Pada Site



Gambar 5. Pelaksanaan instalasi *water treatment*

D. Pengukuran capaian kegiatan

Capaian keberhasilan kegiatan ini dilakukan melalui dua tahapan, yakni:

- Tahap pertama adalah observasi keberhasilan instalasi *water treatment*. Mengamati perubahan air deterjen buangan rumah tangga menjadi air yang lebih layak untuk kebutuhan menyiram tanaman. Selain itu jumlah air buangan juga dapat dihitung dari besar penggunaannya dan besar jumlah air yang dapat digunakan kembali setelah melalui bak pengolahan per hari. Sebelumnya penggunaan air bersih untuk kebutuhan toilet dan mandi kurang lebih 420 liter dipakai untuk tiga hari yang ditampung pada bak berukuran 75 cm x 75 cm x 75 cm. Dapat dikatakan bahwa penggunaan air untuk kebutuhan toilet rumah ini kurang lebih 140 liter per hari. Dengan adanya *water treatment* yang terpasang maka air bersih yang dapat digunakan kembali kurang lebih 40 – 50 liter per hari. Jumlah ini berdasarkan daya tampung pada bak filter terakhir.
- Tahapan ke dua adalah interview kepada warga yang mendapat instalasi *water treatment*. Kepuasan dari pemilik rumah atas instalasi ini karena terjadi penghematan sejumlah air bersih untuk penyiraman tanaman di pekarangan.

Pada tahapan ini didapati warga begitu antusias untuk mempersiapkan instalasi *water treatment* pada rumah mereka masing-masing. Hal ini disebabkan karena indikator keberhasilan pada aspek ekonomi-lingkungan terlihat jelas dengan efisiensi penggunaan air bersih yang sangat signifikan. Ukuran *prototype* sebesar 150 cm x 75 cm cukup relevan untuk diterapkan pada rumah warga yang lain. Bila diasumsikan bahwa semua warga menggunakan instalasi *water treatment* maka sejumlah besar air dapat dihemat serta penghijauan lingkungan tidak terhambat lagi dengan ketersediaan air bersih.

E. Keberhasilan Kegiatan

Keberhasilan kegiatan ini dapat terlihat dari terbangunnya instalasi *water treatment* sebagai wadah pengolahan air buangan rumah tangga. Berfungsinya instalasi *water treatment* ini juga menjadi indikator lain berhasilnya kegiatan PKM ini. Air buangan yang banyak mengandung deterjen difilter sebelum digunakan kembali. Air yang difilter dan ditampung dapat menghemat 40 – 50 liter air per hari atau sebanyak 1.200 – 1.500 liter air per bulan.

Penggunaan air bersih berdasarkan pembelian air dari mobil tangki selama sebulan adalah sebanyak dua mobil tangki yang berukuran 5.000 liter (harga air satu mobil tangki adalah Rp. 75.000,-). Bila penghematan air bersih maksimal sebanyak 1.500 liter atau 15% maka uang yang dihemat dari pembelian tangki air per bulan adalah sebesar Rp. 22.500,-. Dengan demikian warga merasakan dampak baik yang berkelanjutan dari sisi ekonomi maupun lingkungan.

Kesimpulan

Kegiatan instalasi *water treatment* air buangan rumah tangga di rumah warga RT.018/RW.007, Kelurahan Naikolan-Kupang berjalan dengan baik dan mendapat respon yang baik dari semua warga. Hasil signifikan juga terlihat dari air bersih yang dapat digunakan kembali untuk menyiram tanaman. Hasil yang diperoleh dari *prototype* instalasi *water treatment* ini menunjukkan tingkat keberhasilan yang baik sehingga bila diterapkan ke semua rumah pada satu wilayah RT ini. Hal ini akan memberi dampak baik bagi lingkungan yang memberikan keberlanjutan dalam pelestarian lingkungan.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada keluarga Kornelis Bili yang bersedia memberikan tempat bagi kami untuk menginstalasi *water treatment* serta ketua RT

dan seluruh warga RT.018/RW.007, Kelurahan Naikolan-Kupang yang ikut berpartisipasi dalam kegiatan ini. Terima kasih juga disampaikan bagi Universitas Katolik Widya Mandira melalui unit LPPM (Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat) yang telah memberi dukungan dana dalam melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Referensi

- Aly, S. H., Selintung, M., Hustim, M., Djamaluddin, I., Zakaria, R., & Putry, N. A. (2020). Sosialisasi Dan Perencanaan Konsep Green Ruang Terbuka Hijau (RTH) Pada Pemukiman Kumuh Di Kelurahan Mario Kota Makassar. *Jurnal TEPAT*, 3(1), 58-70.
DOI: https://doi.org/10.25042/jurnal_tepat.v3i1.101
- Badan Standardisasi Nasional. (2005). *SNI 03-7065-2005 Tata Cara Perencanaan Sistem Plambing*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional. Preluat de pe .
<https://perizinanrealestate.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/03/sni-03-7065-2005-plambing.pdf>
- Imamuddin, M. (2016). Re-Use Air Pada Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Guna Mengurangi Daya Rusak Air di UPT PUSKESMAS Rawat Inap Ajibata Sumatera Utara. *Konstruksia*, 7(2), 83-94.
Doi:<https://doi.org/10.24853/jk.7.2.%25p>
- Iriani, L. Y., & Medawaty, I. (2019). Keberterimaan Masyarakat Pada Penerapan Teknologi Instalasi Pengolahan Air Limbah Sistem Vermibiofilter Studi Kasus Kabupaten Garut Provinsi Jawa Barat. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek. IV*, pg. 589-601. Solo: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
Doi:<http://hdl.handle.net/11617/11375>
- Jahang, B. S. (2023). *Pemkot Kupang Optimalkan Sumber Air Atasi Kekurangan Air Bersih*. Preluat de pe AntaraNTT
<https://kupang.antaranews.com/berita/109734/pemkot-kupang-optimalkan-sumber-air-atasi-kekurangan-air-bersih>
- Lusiana, U. (2011). Efisiensi Pengolahan Air Limbah Deterjen Menggunakan Sistem Upflow Anerobic Filter Dengan Aklimatisasi Lumpur Aktif. *BIOPROPAL INDUSTRI*, II(1), 13-19. Preluat de pe
<https://media.neliti.com/media/publications/53881-ID-none.pdf>
- Nugraheny, D. (2021). *Update 27 Maret 2021: Kasus Baru Covid-19 Tercatat di 34 Ptovisi, DKI Jakarta Catatkan 1.354 Kasus Baru*. Preluat pe Maret 28, 2021, de pe Kompas.com.
<https://nasional.kompas.com/read/2021/03/27/193633031/update-27.maret-2021-kasus-baru-covid-19-tercatat-di-34-propinsi-dki-jakarta?amp=1&page=2>
- Nainggolan, Y. (2021). *Rata-rata sehari satu keluarga habiskan 50 liter untuk cuci tangan*. Preluat pe Maret 16, 2021, de pe Media Indonesia.
<https://m.mediaindonesia.com/384484/rata-rata-sehari-satu-keluarga-habiskan-50-liter-untuk-cuci-tangan>
- Nusanthary, D.L., Colby, E.R., & Santosa, H. (2012). Pengolahan Air Limbah Rumah Tangga Secara Biologis Dengan Media Lumpur Aktif. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*, 1(1), 454-460. Preluat de pe.
<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jtki/article/view/1077/1099>
- Pahlewi, A. D., Damayanti, Handayani, C., & Widiarti, D. (2023). Monitoring Kualitas Air Tambak dengan WQ (Water Quality) Interpreter. *Panrita Abdi*, VII(3), 490-497.

- Doi:<https://doi.org/10.20956/pa.v7i3.22298>
- Riski, A., Purnaini, R., & Kadaria, U. (2023). Teknologi Tepat Guna Pengolahan Air Sungai Menjadi Air Bersih. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, XI(2), 442-449. Preluat de pe.
<https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jmtluntan/article/viewFile/65742/pdf>
- Rizal, R. (2016). Rancang Bangun Model Teknologi Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL). *Bina Teknika*, XII(2), 165-176. doi:<https://doi.org/10.54378/bt.v12i2.70>
- Simatupang, M., Mangalla, L. K., Lolok,, A., Edwin, R. S., & Fitriah. (2021). Pemanfaatan Instalasi Pengolahan Limbah Untuk Mereduksi Limbah Berbahaya pada Tempat Pembuangan Akhir Andoolo. *Panrita Abdi*, V(3), 237-247.
 DOI:<https://doi.org/10.20956/pa.v5i3.9347>
- Suoth, A.E., Purwati, S.U., Andiri, Y. (2018). Pola Konsumsi Air Pada Peumahan Teratur: Studi Kasus Konsumsi Air di Perumahan Griya Serpong Tangerang Selatan. *Ecolab*, 12(2), 62-70.
 DOI: 10.20886/jklh.2018.12.2.62-70
- Suastuti, N.G.A.M.D., Suarsa, I.W., & Putra, D.K. (2015). Pengolahan Larutan Deterjen Dengan Biofilter Tanaman Kangkungan (Ipomoea Crassicaulis) Dalam Sistem Batch (Curah) Teraerasi. *JURNAL KIMIA*, 98-104. Preluat de pe.
<https://www.e-jurnal.com/2016/06/pengolahan-larutan-deterjen-dengan.html?m=1>

Penulis:

Apridus Kefas Lapenangga, Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira, Kupang. E-mail: apriskefas@unwira.ac.id
Richardus Daton, Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira, Kupang. E-mail: richard.daton@gmail.com
Andreas K. Suban Mukin, Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira, Kupang. E-mail: andimukin@gmail.com
Alexander Taek, Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira, Kupang. E-mail: alexandertaek25@gmail.com
Yohana Sriyanti Seran, Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira, Kupang. E-mail: zhrybinaisuri0212@gmail.com

Bagaimana men-sitasi artikel ini:

Lapenangga, A.K., Daton, R., Mukin, A.K.S., Taek, A., & Seran, Y.S. (2025). Pembuatan Instalasi *Water Treatment* dari Pembuangan Air Kotor Rumah Tangga di RT 18/RW 007 Kelurahan Naikolan Kota Kupang. *Jurnal Panrita Abdi*, 9 (2), 509-519.