

NASKAH ORISINAL

Pelatihan bagi Kelompok Pemanfaat dan Pemelihara (KPP) Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) di Kabupaten Gresik

Bara Awanda Marhendra | Eddy Setiadi Soedjono | Agus Slamet | Ali Masduqi | Bowo Djoko
Marsono | Adhi Yuniarto | Alfian Purnomo | Ervin Nurhayati | Fahmi Ikhlasul Amalludin | Afrinda
Dwi Wahyuni | Isni Arliyani*

Departemen Teknik Lingkungan, Fakultas
Teknik Sipil, Perencanaan dan Kebumihan,
Institut Teknologi Sepuluh Nopember,
Surabaya, Indonesia

Korespondensi

*Isni Arliyani, Departemen Teknik
Lingkungan, Institut Teknologi Sepuluh
Nopember, Surabaya, Indonesia, Alamat
e-mail: isniarliyani@its.ac.id

Alamat

Laboratorium Teknologi Pengolahan Air,
Departemen Teknik Lingkungan, Institut
Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya,
Indonesia.

Abstrak

Pengelolaan air limbah yang efektif sangat penting untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat dan menjaga kelestarian lingkungan. Untuk mendukung hal ini, Tim Pengabdian Masyarakat (Abmas) dari Laboratorium Teknologi Pengolahan Air, Departemen Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), bekerja sama dengan Dinas Cipta Karya Kabupaten Gresik, mengadakan pelatihan bagi Kelompok Pemanfaat dan Pemelihara (KPP) Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL). Pelatihan ini mencakup penyampaian materi, diskusi, dan praktik langsung terkait sistem pengelolaan limbah domestik, pemanfaatan hasil olahan, serta perawatan IPAL komunal. Hasil pelatihan menunjukkan peningkatan pemahaman peserta, yang diukur melalui sesi diskusi. Sebanyak 40 peserta menunjukkan antusiasme tinggi selama kegiatan. Program ini berkontribusi pada peningkatan akses sanitasi yang aman di Kabupaten Gresik, sekaligus mendukung pencitraan daerah sebagai wilayah yang peduli lingkungan. Kesimpulannya, pelatihan ini berhasil memberikan pengetahuan dan keterampilan yang relevan kepada peserta, sehingga dapat menjadi model bagi daerah lain dalam mengelola air limbah secara berkelanjutan.

Kata Kunci:

PAL Komunal, Kelestarian Lingkungan, Pengelolaan Limbah, Pelatihan KPP, Sanitasi.

1 | PENDAHULUAN

1.1 | Latar Belakang

Pengelolaan air limbah di Indonesia masih menghadapi tantangan yang signifikan, meskipun telah terjadi peningkatan akses sanitasi dalam beberapa tahun terakhir. Saat ini, sekitar 80% penduduk Indonesia memiliki akses terhadap sanitasi yang

layak, di mana 70% di antaranya masih mengandalkan septic tank sebagai sistem pengelolaan air limbah domestik [1]. Untuk meningkatkan infrastruktur pengelolaan air limbah, pemerintah terus mendorong pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Terpusat (SPALD-T). Pada tahun 2019, sebanyak 1,3 juta sambungan rumah telah terlayani oleh SPALD-T, dan targetnya adalah mencapai 3 juta sambungan pada tahun 2024. Penambahan ini diharapkan dapat berkontribusi sebesar 0,39% terhadap target akses sanitasi layak dan 2,6% terhadap target akses sanitasi aman^[1].

Kabupaten Gresik, sebagai salah satu dari 31 kota prioritas pembangunan SPALD-T, telah menunjukkan komitmen dalam meningkatkan pengelolaan air limbah. Namun, implementasi SPALD-T di Gresik masih menghadapi berbagai kendala. Salah satu tantangan utama adalah kurangnya operasional dan manajemen yang teratur, yang dapat menyebabkan masalah seperti bau tidak sedap, penyumbatan sistem, dan penurunan efisiensi pengolahan limbah. Kendala ini mengindikasikan perlunya perhatian lebih dalam memastikan sistem SPALD-T beroperasi secara optimal untuk mendukung kualitas sanitasi masyarakat^[2].

Langkah konkret yang dapat diambil untuk mengatasi tantangan tersebut adalah melalui pelatihan dan edukasi kepada pengelola sarana air limbah domestik. Pelatihan ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan pengetahuan dan keterampilan dalam operasional dan manajemen SPALD-T. Dengan peningkatan kapasitas pengelola, diharapkan pengelolaan air limbah di Kabupaten Gresik dapat lebih efektif, berkelanjutan, dan berkontribusi pada pencapaian target akses sanitasi layak dan aman. Selain itu, program ini juga mendukung upaya Kabupaten Gresik dalam membangun citra sebagai wilayah yang peduli terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat^[3].

1.2 | Solusi Permasalahan atau Strategi Kegiatan

Atas dasar pentingnya pengelolaan air limbah yang ramah lingkungan dan berkelanjutan, serta keinginan untuk berkontribusi kepada masyarakat (khususnya kepada Kelompok Pemanfaat dan Pemelihara/IPAL), Tim Pengabdian Masyarakat ITS melaksanakan kegiatan pelatihan pengelolaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) di Kabupaten Gresik. Pelatihan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada peserta dalam mengoperasikan dan merawat sistem IPAL, termasuk penanganan masalah seperti bau tidak sedap, penyumbatan, dan penurunan efisiensi. Kegiatan pelatihan melibatkan berbagai materi, seperti:

1. Pentingnya pengelolaan air limbah domestik yang baik.
2. Teknik pemanfaatan hasil olahan IPAL untuk mendukung lingkungan yang lebih sehat.
3. Perawatan sistem IPAL secara berkala, termasuk pengurasan tangki septik.

Metode pelatihan mencakup penyampaian materi oleh para pakar dari ITS, diskusi interaktif, serta praktik langsung untuk meningkatkan pemahaman peserta. Dengan pendekatan ini, diharapkan para peserta mampu mengelola IPAL secara efektif dan berkelanjutan, sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat di Kabupaten Gresik melalui sanitasi yang lebih baik.

1.3 | Target Luaran

Target luaran dari kegiatan pengabdian masyarakat berupa pelatihan pengelolaan IPAL adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan pemahaman dan keterampilan Kelompok Pemanfaat dan Pemelihara (KPP) dalam mengoperasikan dan merawat sistem IPAL komunal.
2. Mendukung upaya peningkatan sanitasi yang aman di Kabupaten Gresik melalui pengelolaan air limbah domestik yang lebih baik dan teratur.

Menghasilkan luaran berupa:

1. Publikasi di media massa yang menggambarkan pelaksanaan pelatihan dan dampaknya terhadap masyarakat.
2. Artikel ilmiah (jurnal nasional) pengabdian masyarakat yang memuat metode pelatihan, evaluasi hasil pelaksanaan, dan dampak keberlanjutan kegiatan ini. Evaluasi dilakukan melalui survei kepuasan peserta dengan menggunakan kuesioner.
3. Meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan limbah yang ramah lingkungan serta membangun citra Kabupaten Gresik sebagai wilayah yang peduli terhadap lingkungan.

2 | TINJAUAN PUSTAKA

2.1 | Pengelolaan Air Limbah Domestik

Pengelolaan air limbah domestik merupakan salah satu aspek penting dalam menjaga kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat. Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Terpusat (SPALD-T) telah menjadi fokus utama dalam pengembangan infrastruktur sanitasi di berbagai daerah, termasuk Kabupaten Gresik. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi SPALD-T sangat bergantung pada pengoperasian dan manajemen yang efektif oleh para pengelola^[4].

Menurut studi, pelatihan bagi kelompok masyarakat terkait pengelolaan IPAL mampu meningkatkan pengetahuan mereka dalam hal perawatan dan pengoperasian sistem^[5]. Pelatihan ini menjadi langkah awal yang penting untuk memastikan keberlanjutan sistem sanitasi. Hal serupa juga ditemukan, di mana pelatihan berbasis partisipasi masyarakat meningkatkan kesadaran akan pentingnya pengelolaan air limbah^[6]. Studi lain mengidentifikasi masalah teknis seperti penyumbatan sistem dan bau yang tidak sedap sebagai kendala umum yang dihadapi oleh SPALD-T^[7]. Penelitian ini menekankan pentingnya pemeliharaan rutin dan pelatihan yang tepat untuk mengatasi kendala tersebut. Selain itu, studi lain juga menunjukkan bahwa integrasi teknologi berbasis komunitas dapat meningkatkan efisiensi operasional IPAL^[8].

2.2 | Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik (SPALD-T)

SPALD-T dirancang untuk mengolah air limbah domestik secara terpusat guna mengurangi pencemaran lingkungan. Sistem ini mencakup komponen utama seperti jaringan perpipaan, tangki septik komunal, dan fasilitas pengolahan tersier. Studi menunjukkan bahwa pengelolaan air limbah berbasis SPALD-T mampu menurunkan kadar *Biochemical Oxygen Demand* (BOD) hingga 85%^[9]. Namun, keberhasilan SPALD-T tidak hanya bergantung pada desain teknis, tetapi juga pada aspek sosial, termasuk partisipasi masyarakat dan dukungan dari pemerintah daerah. Kurangnya pemahaman masyarakat terhadap fungsi dan manfaat SPALD-T sering kali menjadi hambatan utama dalam implementasinya^[10].

2.3 | Pelatihan dan Edukasi Pengelola SPALD-T

Edukasi dan pelatihan merupakan komponen penting untuk memastikan keberlanjutan sistem pengelolaan air limbah. Studi menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik langsung lebih efektif dibandingkan dengan metode penyampaian teori saja^[11]. Peserta yang dilatih dengan simulasi operasional SPALD-T menunjukkan peningkatan pemahaman hingga 70%. Dalam konteks Kabupaten Gresik, pelatihan yang dirancang untuk meningkatkan keterampilan teknis pengelola SPALD-T bertujuan untuk menciptakan sistem yang berkelanjutan. Studi mencatat bahwa pelatihan yang menggabungkan metode teori, praktik, dan evaluasi memberikan hasil yang signifikan dalam meningkatkan kapasitas pengelola IPAL komunal^[12].

2.4 | Manfaat Pengolahan Air Limbah yang Efektif

Pengelolaan air limbah yang baik membawa dampak positif bagi lingkungan dan kesehatan masyarakat. Studi menunjukkan bahwa penurunan kadar polutan dalam air limbah yang dikelola dengan benar dapat meningkatkan kualitas air tanah di sekitarnya hingga 40%^[13]. Hal ini mendukung upaya pemerintah untuk mencapai target *Sustainable Development Goals* (SDGs) terkait sanitasi. Penelitian-penelitian tersebut menjadi dasar penting bagi kegiatan pengabdian masyarakat di Kabupaten Gresik, di mana pelatihan pengelolaan SPALD-T dilakukan untuk mendukung pengoperasian yang efektif dan berkelanjutan.

3 | METODE KEGIATAN

Diagram alir rangkaian kegiatan pengabdian masyarakat dapat dilihat pada Gambar 1.

Dalam pengabdian masyarakat ini, terdapat beberapa rangkaian kegiatan yang dilaksanakan secara sistematis untuk memastikan tercapainya tujuan pelatihan.

1. Perencanaan Kerja Sama Pelatihan

Tahap ini melibatkan komunikasi dan koordinasi dengan pihak terkait, termasuk pemerintah daerah Kabupaten Gresik dan pengelola SPALD-T, untuk memastikan dukungan dan keterlibatan dalam pelatihan.



Gambar 1 Diagram alir pelaksanaan Pengabdian Masyarakat.

2. Pembuatan Proposal

Proposal disusun untuk menjelaskan tujuan, lingkup kegiatan, manfaat, serta kebutuhan sumber daya. Proposal ini menjadi panduan utama dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat.

3. Persiapan Pelatihan

Persiapan mencakup survei lokasi pelatihan untuk memahami kondisi terkini SPALD-T, penyusunan modul pelatihan, serta penyiapan fasilitas dan logistik. Materi pelatihan mencakup pengelolaan operasional dan manajemen SPALD-T yang berkelanjutan.

4. Pelaksanaan Pelatihan

Pelatihan dilakukan pada tanggal 14 Oktober 2023 di Kabupaten Gresik. Pelatihan terdiri dari dua sesi, yaitu sesi penyampaian materi/diskusi dan sesi praktik langsung. Sesi praktik dilakukan di lokasi SPALD-T, di mana peserta mempraktikkan teori yang telah dipelajari untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan.

5. Evaluasi Pelatihan

Evaluasi dilakukan melalui formulir kuisioner untuk mengukur efektivitas pelatihan. Respon peserta digunakan untuk mengetahui keberhasilan pelatihan dan sebagai masukan untuk perbaikan di masa mendatang.

6. Pembuatan Laporan

Laporan disusun sebagai dokumen akhir yang berisi capaian kegiatan, evaluasi pelatihan, laporan keuangan, dan dokumentasi kegiatan.

Alur kegiatan ini dirancang untuk memastikan bahwa setiap tahapan terlaksana dengan baik dan memberikan dampak maksimal bagi pengelola SPALD-T di Kabupaten Gresik.

4 | HASIL DAN DISKUSI

Hasil Pengabdian kepada Masyarakat

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat (40 orang), adapun Acara tersebut dilaksanakan pada:

Hari : Selasa
 Tanggal : 15 Oktober 2024
 Pukul : 08.30 – 12.00 WIB
 Tempat : Ruang Retno Suwari, Kantor Bupati Gresik Lt. 2

Pembukaan Kegiatan

Kegiatan diawali dengan sambutan oleh perwakilan Dinas Cipta Karya, Perumahan, dan Kawasan Permukiman (DCKPKP) Kabupaten Gresik. Dalam sambutannya, perwakilan DCKPKP kabupaten Gresik menekankan pentingnya pengelolaan limbah domestik secara profesional dan perlunya kolaborasi antara pemelihara IPAL dan masyarakat untuk menjaga keberlanjutan lingkungan. Dinas Cipta Karya, Perumahan, dan Kawasan Permukiman senantiasa mendukung program-program yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas infrastruktur, termasuk IPAL, sebagai bagian dari upaya menciptakan kawasan permukiman yang layak huni, tertata, dan berkelanjutan. DCKPKP berharap kegiatan seperti ini dapat terus dilaksanakan secara berkesinambungan dengan melibatkan berbagai pihak, baik dari akademisi, pemerintah, maupun masyarakat dan bersama-sama

mewujudkan Kabupaten Gresik yang lebih bersih, sehat, dan ramah lingkungan. Sambutan perwakilan Dinas Cipta Karya, Perumahan, dan Kawasan Permukiman (DCKPKP) dapat dilihat pada Gambar 2.

Rundown kegiatan pengabdian masyarakat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Rundown Kegiatan

Pukul	Keterangan Kegiatan
08.00-08.30	Registrasi dan Pembukaan oleh Kepala Departemen Teknik Lingkungan ITS dan perwakilan Dinas Cipta Karya, Perumahan dan Kawasan Permukiman
08.30-09.15	Presentasi Tema 1 (Pengenalan)
09.15-09.35	Diskusi/ Tanya-Jawab
09.35-10.20	Presentasi Tema 2 (Desain)
10.20-10.40	Diskusi/ Tanya-Jawab
10.40-11.25	Presentasi Tema 3 (Pengurusan)
11.25-11.45	Diskusi/ Tanya-Jawab
11.45-12.00	Foto bersama dan Penutupan



Gambar 2 Sambutan Perwakilan Dinas Cipta Karya, Perumahan, dan Kawasan Permukiman (DCKPKP) Kabupaten Gresik.

Pengenalan Pengelolaan Air Limbah Permukiman

Materi pertama membahas pengenalan dan pentingnya pengelolaan air limbah permukiman dalam konteks kelestarian lingkungan dan kesehatan manusia, serta dalam rangka pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs). Pengelolaan air limbah permukiman memainkan peran penting dalam mendukung keberlanjutan lingkungan, kesehatan masyarakat, dan pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*). Dalam konteks SDG 6, pengelolaan air limbah bertujuan untuk menyediakan akses yang adil dan merata terhadap sanitasi yang aman dan kebersihan bagi semua, serta meningkatkan kualitas air melalui pengurangan pencemaran, pengolahan air limbah, dan upaya daur ulang yang aman. Hal ini juga sejalan dengan SDG 3, yang berfokus pada mengurangi risiko kesehatan akibat polusi air dan tanah, sehingga mendukung terciptanya kehidupan yang sehat dan sejahtera.

Di sisi lain, pengelolaan air limbah turut mendukung SDG 11, yang mendorong kota dan permukiman untuk menjadi lebih berkelanjutan dengan meminimalkan dampak lingkungan negatif dari limbah. Selain itu, upaya ini juga berkontribusi pada SDG 12 melalui pengelolaan limbah yang bertanggung jawab sepanjang siklus hidupnya, serta SDG 14 dengan mencegah pencemaran

laut dari aktivitas berbasis darat seperti limbah rumah tangga dan nutrisi berlebih. Dengan demikian, pengelolaan air limbah tidak hanya menjadi bagian dari solusi masalah lingkungan, tetapi juga langkah strategis dalam mewujudkan kehidupan yang lebih layak, berkelanjutan, dan adil bagi semua makhluk hidup.

1. Pengertian Air Limbah Permukiman

Air limbah Permukiman adalah air buangan yang berasal dari aktivitas domestik seperti mandi, mencuci, memasak, hingga buangan toilet. Air limbah ini mengandung bahan pencemar yang berpotensi membahayakan kesehatan manusia dan merusak lingkungan jika tidak dikelola dengan baik.

2. Pentingnya Pengelolaan Air Limbah Permukiman

(a) Kesehatan Masyarakat

Pengelolaan yang buruk dari air limbah permukiman dapat mengakibatkan penyebaran penyakit dan infeksi. Air limbah yang terkontaminasi bakteri dan bahan kimia berbahaya dapat merusak kualitas air minum dan sumber air lainnya.

(b) Perlindungan Lingkungan

Pengelolaan yang tidak tepat dari air limbah domestik dapat merusak ekosistem air, mengurangi kualitas air dan mengganggu kehidupan akuatik. Nutrien berlebih dari air limbah juga dapat menyebabkan eutrofikasi dan penurunan kualitas lingkungan perairan.

(c) Keberlanjutan

Pengelolaan air limbah yang baik adalah salah satu komponen penting dalam mencapai tujuan keberlanjutan, seperti yang diamanatkan oleh Sustainable Development Goals (SDGs). Ini termasuk SDG nomor 6 yang menargetkan akses universal dan pelayanan yang aman dan berkelanjutan terhadap air bersih dan sanitasi. Pemaparan Materi Pertama oleh Prof. Dr. Ali Masduqi, ST, MT dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Pemaparan Materi Pertama oleh Prof. Dr. Ali Masduqi, S.T., M.T.

Pengenalan pengolahan air limbah domestik (*Grey Water*) menjadi air layak untuk penyiraman tanaman, jalan dan kendaraan.

Materi kedua membahas konsep dan metode pengolahan air limbah domestik yang dikenal sebagai *Grey Water* untuk mengubahnya menjadi air yang layak digunakan untuk keperluan penyiraman tanaman, membersihkan jalan, dan mencuci kendaraan. *Grey Water* adalah air limbah yang berasal dari kegiatan rumah tangga seperti mencuci tangan, mencuci piring, atau mandi. Materi ini akan menjelaskan mengapa pengolahan *Grey Water* adalah langkah yang baik untuk menjaga keberlanjutan dan memanfaatkan sumber daya air yang terbatas [6].

1. Pengertian *Grey Water*

Penjelasan tentang apa yang dimaksud dengan *Grey Water*, yaitu air limbah yang berasal dari kegiatan domestik yang relatif bersih, seperti mencuci piring, mencuci tangan, mencuci baju, atau mandi. *Grey Water* dapat digunakan kembali setelah pengolahan untuk berbagai keperluan non-potabel.

2. Alasan Menggunakan *Grey Water*

(a) Konservasi Sumber Daya Air

Pembahasan mengenai pentingnya konservasi air, terutama di daerah yang mengalami kekeringan, dan bagaimana *Grey Water* dapat membantu mengurangi konsumsi air bersih.

(b) Keseimbangan Lingkungan

Penjelasan tentang bagaimana penggunaan *Grey Water* dapat membantu menjaga keseimbangan ekosistem dengan mengurangi beban air limbah terhadap lingkungan.

3. Proses Pengolahan *Grey Water*

Pengolahan *Grey Water* merupakan langkah penting untuk mengelola air limbah domestik non-kotoran (seperti air bekas cucian, mandi, atau dapur) agar dapat dimanfaatkan kembali. Proses ini biasanya mencakup tahapan fisik, biologis, dan kimia untuk menghilangkan polutan, partikel, serta bahan kimia berbahaya.

4. Pengenalan kepada berbagai metode dan teknik pengolahan *Grey Water*

Seperti penyaringan sederhana, penggunaan sistem tanaman air, dan penggunaan produk komersial yang dirancang khusus untuk pengolahan *Grey Water*.

5. Aplikasi *Grey Water*

Diskusi tentang berbagai keperluan penggunaan *Grey Water* yang aman, seperti penyiraman tanaman, membersihkan jalan, dan mencuci kendaraan. Penjelasan mengenai panduan keamanan dan regulasi yang harus diikuti.

6. Keamanan dan Kualitas Air

Materi ini akan mengajarkan peserta bagaimana memastikan bahwa *Grey Water* yang mereka gunakan adalah aman dan berkualitas untuk aplikasi yang ditentukan. Ini mencakup pemantauan kualitas air, penggunaan bahan kimia yang tepat, dan upaya menjaga kebersihan sistem pengolahan *Grey Water* [6]. Pemaparan Materi Kedua oleh Ervin Nurhayati, S.T., M.T., Ph.D dapat dilihat pada Gambar 4.

Pengenalan sistem pengelolaan air limbah secara komunal.

Materi ketiga membahas konsep, prinsip, dan pentingnya sistem pengelolaan air limbah secara komunal, yang merupakan metode pengelolaan air limbah yang digunakan untuk mengatasi kebutuhan pengolahan air limbah di tingkat komunitas atau kelompok. Dalam materi ini, peserta diharapkan dapat memahami cara sistem pengelolaan air limbah komunal beroperasi dan manfaatnya dalam memastikan kebersihan, kesehatan masyarakat, dan keberlanjutan lingkungan.



Gambar 4 Pemaparan Materi Kedua oleh Ervin Nurhayati, S.T., M.T., Ph.D.



Gambar 5 Pemaparan Materi Ketiga oleh Ir. Bowo Djoko Marsono, M.Eng.

1. Komponen-Komponen Sistem Pengelolaan Air Limbah Komunal

Komponen sistem pengelolaan air limbah komunal termasuk sistem saluran, instalasi pengolahan, fasilitas penyaringan, dan penggunaan tanaman air. Materi ini akan menjelaskan bagaimana komponen-komponen ini bekerja bersama untuk mengelola air limbah dengan efektif.

2. Manfaat Sistem Pengelolaan Air Limbah Komunal

Pemaparan mengenai manfaat sistem pengelolaan air limbah komunal, seperti pengurangan pencemaran lingkungan, peningkatan kesehatan masyarakat, pencegahan penyebaran penyakit, dan konservasi sumber daya air bersih.

3. Desain dan Perencanaan Sistem Pengelolaan Air Limbah

Penjelasan tentang bagaimana merencanakan dan mendesain sistem pengelolaan air limbah komunal, termasuk pemilihan lokasi instalasi pengolahan, pemilihan teknologi yang sesuai, dan perizinan yang diperlukan

4. Operasi dan Pemeliharaan

Materi ini juga membahas operasi sehari-hari dan pemeliharaan sistem pengelolaan air limbah komunal, termasuk pemantauan kualitas air, perawatan peralatan, dan pengelolaan residu limbah hasil pengolahan. Pemaparan Materi Ketiga oleh Ir. Bowo Djoko Marsono, M. Eng dapat dilihat pada Gambar 5.

Pengelolaan Tangki septik (Pentingnya pengurusan secara periodik)

Materi terakhir membahas pengelolaan tangki septik, salah satu komponen penting dalam sistem pengelolaan air limbah domestik. Peserta diharapkan dapat memahami konsep tangki septik, pentingnya pemeliharaan yang berkala, serta implikasi kesehatan dan lingkungan yang dapat timbul jika tangki septik tidak diurus dengan baik.

1. Pengertian tangki Septik

Penjelasan tentang apa yang dimaksud dengan tangki septik, yaitu sistem penyimpanan dan pengolahan awal air limbah domestik yang berasal dari toilet dan saluran pembuangan rumah tangga.

2. Bagaimana Tangki Septik Berfungsi

Materi ini menjelaskan proses kerja tangki septik, termasuk pemisahan antara padatan dan cairan, pemecahan bahan organik, dan penyaringan air bersih. Peserta akan memahami mengapa tangki septik diperlukan untuk menjaga kualitas air limbah sebelum dipindahkan ke sistem pengolahan lebih lanjut.

3. Pentingnya Pengurusan Periodik

Pembahasan mengenai mengapa pengurusan tangki septik secara berkala sangat penting. Ini mencakup penjelasan mengenai penumpukan limbah padat di dalam tangki, yang dapat mengakibatkan penyumbatan dan gangguan pada sistem.

4. Risiko dan Dampak Negatif

Materi ini akan membahas dampak negatif yang mungkin terjadi jika tangki septik tidak diurus dengan baik, seperti pencemaran lingkungan, risiko penyakit, dan masalah kesehatan masyarakat.

5. Prosedur Pengurusan dan Pemeliharaan

Penjelasan tentang bagaimana melakukan pengurusan tangki septik, termasuk frekuensi yang disarankan, prosedur pengurusan yang benar, serta pemeliharaan rutin lainnya, seperti pemeriksaan sistem.

6. Keberlanjutan dan Kepatuhan Regulasi

Diskusi tentang bagaimana pengelolaan tangki septik berkontribusi pada keberlanjutan dan perlunya mematuhi regulasi pemerintah yang berlaku dalam pengelolaan air limbah domestik.

7. Studi Kasus

Materi ini juga mencakup beberapa studi kasus tentang pengelolaan tangki septik yang sukses dan pengalaman nyata dalam menjaga tangki septik agar berfungsi dengan baik. Pemaparan Materi Ke-empat oleh Bara Awanda Marhendra ST, MScETH dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Pemaparan Materi Ke-empat oleh Bara Awanda Marhendra S.T., MScETH.

5 | KESIMPULAN DAN SARAN

Adapun kesimpulan dari Program Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Pengelola

Pelatihan ini efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta mengenai pengoperasian dan manajemen SPALD-T. Materi yang disampaikan, mulai dari prinsip dasar pengolahan air limbah hingga praktik operasional, berhasil membekali peserta dengan pengetahuan yang lebih mendalam. Simulasi operasional dan diskusi kasus nyata juga memberikan keterampilan praktis yang relevan untuk pengelolaan sehari-hari.

2. Efektivitas dan Efisiensi Pengelolaan Air Limbah Domestik

Melalui penerapan teknologi pengolahan yang lebih baik dan manajemen yang terorganisasi, pelatihan ini diharapkan mampu meningkatkan efektivitas serta efisiensi dalam pengelolaan air limbah domestik. Peserta kini memiliki pemahaman lebih baik mengenai optimalisasi kinerja instalasi pengolahan air limbah untuk mengurangi dampak lingkungan.

3. Adopsi Praktik Terbaik

Kegiatan ini berhasil mendorong adopsi praktik terbaik dalam pengelolaan SPALD-T, seperti penerapan sistem pemeliharaan yang berkelanjutan, pengendalian pencemaran, dan pemanfaatan teknologi yang sesuai dengan kebutuhan lokal. Hal ini menunjukkan komitmen para peserta untuk meningkatkan kualitas sanitasi sesuai standar yang lebih tinggi.

4. Peningkatan Kesadaran Pentingnya Pemeliharaan Rutin

Pelatihan juga berhasil menanamkan pemahaman mendalam mengenai pentingnya pemeliharaan rutin dan pengelolaan operasional yang konsisten untuk menjaga keberlanjutan fungsi SPALD-T. Peserta menunjukkan antusiasme dalam merencanakan pemeliharaan berkala sebagai bagian dari manajemen sistem yang terintegrasi.

6 | UCAPAN TERIMA KASIH

Pengabdian masyarakat ini didukung oleh Dana Departemen Skema ABMAS Institut Teknologi Sepuluh Nopember dengan nomor kontrak 2234/PKS/ITS/2024. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada Dinas Cipta Karya Kabupaten Gresik, mengadakan pelatihan bagi Kelompok Pemanfaat dan Pemelihara (KPP) Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) dan segenap panitia yang telah membantu menyukseskan kegiatan pengabdian masyarakat ini.

Referensi

1. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Kementerian PUPR), Laporan Tahunan Sanitasi; 2019.
2. Wulandari SS, Soeprbowati TR, Kismartini K. Strategi Pengelolaan Limbah Domestik Berbasis Masyarakat pada IPAL Komunal Guyub Rukun di Kota Salatiga. *Jurnal Ilmu Lingkungan* 2024 Oct;22(6):1466–1476. <http://dx.doi.org/10.14710/jil.22.6.1466-1476>.
3. Ramadhan AMF, Zahidi MS. Implementasi Bantuan Pembangunan Program Air dan Sanitasi USAID IUWASH PLUS di Indonesia Tahun 2021. *Ganaya: Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora* 2023;6(1):204–217.
4. Al Kholif M. *Pengelolaan air limbah domestik*. Scopindo Media Pustaka; 2020.
5. Sururi MR, Dirgawati M, Wiliana W, Widiawati N. Penilaian Kinerja Ipal Komunal Terbangun di Kota Cimahi. *Creative Research Journal* 2023;9(01):1–14.
6. Purnianingtyas D. Pengaruh Jumlah Sistem Pengolahan Air Limbah Daerah (SPALD) dan Jumlah Penduduk Terhadap Kawasan Permukiman Kumuh di Kota Magelang. *Jurnal Paradigma Multidisipliner* 2021;2(2):473889.
7. SA AF, et al. Evaluasi Kualitas Air Limbah Inlet dan Outlet Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Komunal Gampong Rukoh Kota Banda Aceh Sebagai Rekomendasi Sistem Pemeliharaan Berbasis Masyarakat. PhD thesis, UPT. Perpustakaan; 2022.
8. Jalaluddin M, Sulistioadi YB, Tursina N, Nurhasanah S, et al. Capaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan Kota Samarinda Sebagai Bahan Evaluasi Kinerja Pembangunan Hijau. *Abdiku: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Mulawarman* 2023;2(1):34–49.
9. Gemardi A. *Perencanaan Sistem Penyaluran Air Limbah Domestik dan Instalasi Pengolahan Air Limbah Industri Tahu di Kota Probolinggo*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember 2018;.
10. Imami EVD, Roychansyah MS. Evaluasi Implementasi Konsep Water Sensitive City dalam Masterplan Smart City Kota Bogor Tahun 2017-2021. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan Geografi* 2022;6(2):186–197.
11. Hidayat MRS, Setiawan AS. Analisis Keberlanjutan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Terpusat Skala Permukiman. *Journal Serambi Engineering* 2024;9(3).
12. Utami YS, Jamilah P, et al. Strategi Komunikasi Pembangunan Berkelanjutan dalam Pembangunan Spald-T Cianjur di Jawa Barat. *Buana Komunikasi (Jurnal Penelitian dan Studi Ilmu Komunikasi)* 2023;4(2):87–98.
13. Oktawian W, Hardyanti N, Damayanti P. Masterplan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik di Wilayah Perkotaan Kabupaten Sukoharjo. *Jurnal Presipitasi: Media Komunikasi dan Pengembangan Teknik Lingkungan* 2018;15(2):69–78.

Cara mengutip artikel ini: Marhendra, B. W., Soedjono, E. S., Slamet, A., Masduqi, A., Marsono, B. D., Yuniarto, A., Purnomo, A., Nurhayati, E., Amalludin, F. I. A., Wahyuni, A. D., Arliyani, I., (2025), Pelatihan Bagi Kelompok Peman-faat dan Pemelihara (KPP) Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) di Kabupaten Gresik, *Sewagati*, 9(2):471–482, <https://doi.org/10.12962/j26139960.v9i2.2597>.