

PELATIHAN PERAWATAN MESIN AIR ISI ULANG DI MAJLIS TA'LIM NURUL QOLBI, KEDAUNG, KOTA TANGERANG SELATAN

REFILLING WATER MACHINE MAINTENANCE TRAINING AT THE NURUL QOLBI TA'LIM MAJLIS, KEDAUNG, SOUTH TANGERANG CITY

1Suhendi, , 2Farid Wazdi

^{1,2}Prodi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang
E-mail : ¹dosen02001@unpam.ac.id , ²dosen02301@unpam.ac.id

ABSTRAK

Di tengah pesatnya pertumbuhan urbanisasi dan perkembangan wilayah perkotaan di Indonesia, kebutuhan akan air minum bersih menjadi salah satu aspek penting yang harus diperhatikan secara serius. Wilayah Pamulang Kedaung, yang merupakan bagian dari Tangerang Selatan, tidak terkecuali menghadapi tantangan besar dalam memenuhi kebutuhan air bersih bagi masyarakatnya. Secara umum, wilayah ini berkembang pesat dari segi jumlah penduduk, aktivitas ekonomi, dan infrastruktur, namun sayangnya, akses terhadap air bersih yang layak konsumsi belum sepenuhnya merata dan memadai. Kondisi ini menimbulkan berbagai persoalan yang memerlukan perhatian dari pemerintah, swasta, dan masyarakat sendiri agar kebutuhan dasar ini dapat terpenuhi secara berkelanjutan dan berkeadilan. Air merupakan kebutuhan pokok manusia yang sangat penting untuk kehidupan sehari-hari. Di Indonesia, akses terhadap air bersih yang layak dan aman belum merata, terutama di daerah perkotaan dan pedesaan. Banyak masyarakat yang mengandalkan air isi ulang sebagai solusi praktis dan ekonomis untuk memenuhi kebutuhan air bersih mereka. Seiring perkembangan zaman, kebutuhan akan air bersih yang sehat dan berkualitas terus meningkat, namun tersedianya air minum kemasan yang aman dan terjangkau belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan masyarakat, sehingga peluang usaha pengisian air isi ulang menjadi sangat menjanjikan. Usaha ini tidak hanya mampu memenuhi kebutuhan masyarakat akan air bersih, tetapi juga berkontribusi dalam mengurangi sampah plastik dan mendukung kegiatan ramah lingkungan.

Namun, dalam pelaksanaan usaha pengisian air isi ulang, terdapat berbagai permasalahan yang perlu diatasi, seperti standar kualitas air, pengelolaan sanitasi, dan persaingan dengan usaha sejenis. Secara geografis, Pamulang Kedaung merupakan wilayah yang memiliki potensi sumber daya air tanah yang cukup besar. Akan tetapi, kenyataannya, sumber air tanah ini sering kali tercemar dan tidak memenuhi standar kesehatan yang ditetapkan oleh badan kesehatan maupun lingkungan. Mesin air isi ulang adalah perangkat yang dirancang untuk memudahkan proses pengisian ulang air bersih ke dalam kemasan atau galon secara otomatis dan efisien. Mesin ini biasanya dilengkapi dengan berbagai fitur seperti pengontrol suhu, sistem filtrasi, dan sistem otomatis yang memastikan kualitas air tetap terjaga dan proses pengisian berlangsung dengan cepat serta higienis. Penggunaan mesin air isi ulang sangat populer di kalangan pengusaha air mineral kemasan maupun di tempat umum seperti kantor dan pusat perbelanjaan, karena dapat meningkatkan produktivitas dan mengurangi biaya tenaga kerja.

Perawatan mesin air isi ulang sangat penting untuk menjaga kinerja dan kualitas air yang dihasilkan. Salah satu langkah utama adalah membersihkan dan mengganti filter secara rutin sesuai dengan petunjuk dari pabrik, biasanya setiap beberapa bulan sekali. Hal ini bertujuan untuk mencegah penumpukan kotoran, bakteri, dan zat berbahaya yang dapat mengurangi efektivitas filtrasi serta mempengaruhi rasa dan keamanan air. Selain itu, bagian-bagian lain seperti nozzle, tabung, dan keran juga perlu dibersihkan secara berkala agar tetap higienis dan bebas dari kotoran atau jamur yang dapat berkembang. Selain pembersihan rutin, penting juga untuk melakukan pemeriksaan keseluruhan mesin secara berkala. Pastikan semua komponen bekerja dengan baik dan tidak ada kerusakan seperti kebocoran atau bagian yang aus. Jika ditemukan kerusakan, segera lakukan perbaikan atau penggantian komponen agar mesin tetap berfungsi optimal dan menghasilkan air berkualitas tinggi. Dengan melakukan perawatan secara rutin dan teliti, umur mesin akan lebih panjang, biaya perawatan dapat ditekan, dan konsumen akan mendapatkan air yang aman, bersih, dan sehat setiap saat.

Selain itu, mesin air isi ulang juga membantu menjaga kebersihan dan keamanan air yang akan dikonsumsi. Dengan sistem filtrasi yang canggih, mesin ini mampu menyaring kotoran, zat berbahaya, bahkan mikroorganisme yang terkandung dalam air mentah, sehingga menghasilkan air yang aman dan sehat untuk dikonsumsi. Kemudahan dalam pengoperasian dan perawatan membuat mesin ini menjadi solusi yang praktis dan ekonomis untuk memenuhi kebutuhan air bersih secara massal, terutama di daerah yang kekurangan sumber air bersih alami. Pengabdian kepada masyarakat ini sangat bermanfaat dalam menambah wawasan dan keingintahuan para santri majelis Ta'lím Nurul Qolbi dalam cara merawat mesin isi ulang dan perangkat pendukungnya untuk memperpanjang umur mesin air isi ulang. Yang terdiri mampu mendengarkan materi yang disampaikan mengenai proses perawatan mesin pompa serta alat pendukungnya seperti filter, kran, elbow dan alat pembasmi bakteri air, pelatihan ini dapat menjadi wirausaha yang dapat bermanfaat yang cukup luas sehingga para santri mendapatkan penambahan ilmu mengenai bagaimana sistem perawatan yang baik dan berkala sesuai prosedur yang harus dijalankan.

Kata kunci : Perawatan, Air, Isi Ulang, Pesantren, Kedaung

ABSTRACT

Amidst the rapid growth of urbanization and the development of urban areas in Indonesia, the need for clean drinking water is a crucial aspect that requires serious attention. The Pamulang Kedaung area, which is part of South Tangerang, is no exception, facing significant challenges in meeting the clean water needs of its residents. In general, this area is growing rapidly in terms of population, economic activity, and infrastructure, but unfortunately, access to clean, drinkable water is not yet fully equitable and adequate. This condition gives rise to various problems that require attention from the government, the private sector, and the community itself so that this basic need can be met sustainably and equitably. Water is a basic human need that is crucial for daily life. In Indonesia, access to clean, safe, and safe water is not evenly distributed, especially in urban and rural areas. Many people rely on refillable water as a practical and economical solution to meet their clean water needs. As time goes by, the need for healthy, quality clean water continues to increase, but the availability of safe and affordable bottled drinking water has not yet fully met the community's needs, making the business opportunity for refillable water very promising. This business is not only able to meet the community's need for clean water, but also contributes to reducing plastic waste and supporting environmentally friendly activities.

However, in implementing a water refilling business, there are various issues that need to be addressed, such as water quality standards, sanitation management, and competition from similar businesses. Geographically, Pamulang Kedaung is an area with significant groundwater resource potential. However, in reality, this groundwater source is often polluted and does not meet health standards set by health and environmental agencies. A water refilling machine is a device designed to facilitate the process of refilling clean water into bottles or gallons automatically and efficiently. These machines are usually equipped with various features such as temperature controls, filtration systems, and automatic systems that ensure water quality is maintained and the filling process is fast and hygienic. The use of water refilling machines is very popular among bottled mineral water entrepreneurs and in public places such as offices and shopping centers, because it can increase productivity and reduce labor costs.

Maintaining your water refilling machine is crucial for maintaining its performance and the quality of the water it produces. One key step is to regularly clean and replace the filter according to the manufacturer's instructions, usually every few months. This prevents the buildup of dirt, bacteria, and harmful substances that can reduce filtration effectiveness and affect the taste and safety of the water. Furthermore, other parts such as the nozzle, tube, and faucet also need to be cleaned regularly to maintain hygiene and prevent the growth of dirt or mold. In addition to routine cleaning, it's also important to regularly inspect the entire machine. Ensure all components are working properly and are free from damage, such as leaks or worn parts. If any damage is found, immediately repair or replace components to ensure the machine continues to function optimally and produce high-quality water. Routine and thorough maintenance will extend the machine's lifespan, reduce maintenance costs, and ensure consumers receive safe, clean, and healthy water at all times.

In addition, the water refill machine also helps maintain the cleanliness and safety of water for consumption. With a sophisticated filtration system, this machine is able to filter out dirt, hazardous substances, and even microorganisms contained in raw water, thus producing water that is safe and healthy for consumption. Ease of operation and maintenance makes this machine a practical and economical solution to meet the mass need for clean water, especially in areas lacking natural clean water sources. This community service is very useful in increasing the insight and curiosity of the students of the Nurul Qolbi Ta'lim assembly in how to maintain the refill machine and its supporting equipment to extend the life of the refill water machine. Which consists of being able to listen to the material presented regarding the process of maintaining the pump machine and its supporting equipment such as filters, faucets, elbows and water bacteria eradication tools, this training can become a business that can be quite beneficial so that the students gain additional knowledge about how to properly and regularly maintain the system according to the procedures that must be carried out.

Keywords: Maintenance, Water, Refill, Islamic Boarding School, Kedaung

I. PENDAHULUAN

Air merupakan kebutuhan pokok manusia yang sangat penting untuk kehidupan sehari-hari. Di Indonesia, akses terhadap air bersih yang layak dan aman belum merata, terutama di daerah perkotaan dan pedesaan. Banyak masyarakat yang mengandalkan air isi ulang sebagai solusi praktis dan ekonomis untuk memenuhi kebutuhan air bersih mereka. Seiring perkembangan zaman, kebutuhan akan air bersih yang sehat dan berkualitas terus meningkat, namun tersedianya air minum kemasan yang aman dan terjangkau belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan masyarakat, sehingga peluang

usaha pengisian air isi ulang menjadi sangat menjanjikan. Usaha ini tidak hanya mampu memenuhi kebutuhan masyarakat akan air bersih, tetapi juga berkontribusi dalam mengurangi sampah plastik dan mendukung kegiatan ramah lingkungan.

Di tengah pesatnya pertumbuhan urbanisasi dan perkembangan wilayah perkotaan di Indonesia, kebutuhan akan air minum bersih menjadi salah satu aspek penting yang harus diperhatikan secara serius. Wilayah Pamulang Kedaung, yang merupakan bagian dari Tangerang Selatan, tidak terkecuali menghadapi tantangan besar dalam memenuhi kebutuhan air bersih bagi masyarakatnya. Secara umum, wilayah ini berkembang pesat dari segi jumlah penduduk, aktivitas ekonomi, dan infrastruktur, namun sayangnya, akses terhadap air bersih yang layak konsumsi belum sepenuhnya merata dan memadai. Kondisi ini menimbulkan berbagai persoalan yang memerlukan perhatian dari pemerintah, swasta, dan masyarakat sendiri agar kebutuhan dasar ini dapat terpenuhi secara berkelanjutan dan berkeadilan.

Secara geografis, Pamulang Kedaung merupakan wilayah yang memiliki potensi sumber daya air tanah yang cukup besar. Akan tetapi, kenyataannya, sumber air tanah ini sering kali tercemar dan tidak memenuhi standar kesehatan yang ditetapkan oleh badan kesehatan maupun lingkungan. Kontaminasi ini disebabkan oleh berbagai faktor, mulai dari limbah domestik yang tidak terkelola dengan baik, penggunaan bahan kimia pertanian, limbah industri kecil, hingga limbah domestik yang langsung masuk ke dalam sumber air tanah. Karena itu, meskipun wilayah ini memiliki potensi sumber air tanah yang melimpah, kualitasnya sering kali tidak memenuhi standar aman untuk konsumsi manusia. Hal ini memaksa warga untuk mencari alternatif lain, seperti membeli air isi ulang dari penyedia jasa air minum kemasan atau menggunakan air dari sumber yang belum terjamin kebersihannya. Penggunaan sumber air yang tidak aman ini tentu saja meningkatkan risiko kesehatan masyarakat, khususnya munculnya berbagai penyakit yang berhubungan dengan air seperti diare, infeksi saluran cerna, dan penyakit kulit akibat kontaminasi.

Selain kendala dari segi infrastruktur dan sumber daya, aspek sosial dan edukasi juga menjadi faktor penting yang memengaruhi pemenuhan kebutuhan air bersih di wilayah ini. Banyak warga yang belum sepenuhnya memahami pentingnya menjaga kebersihan sumber air dan pengelolaan sanitasi yang baik. Mereka cenderung mengabaikan praktik sanitasi yang benar, seperti pembuangan limbah domestik yang sembarangan, kurangnya pengolahan sampah, serta minimnya edukasi tentang bahaya

pencemaran air. Akibatnya, kondisi lingkungan di sekitar sumber air menjadi semakin tidak sehat, sehingga kualitas air tanah dan sumber air permukaan semakin menurun. Kurangnya edukasi juga berdampak pada rendahnya kesadaran masyarakat akan bahaya penggunaan air yang belum bersih, sehingga banyak yang tetap menggunakan sumber air yang tercemar demi menghemat biaya.

Seiring dengan perkembangan teknologi, inovasi pengolahan air seperti instalasi pengolahan air limbah domestik yang ramah lingkungan dan penggunaan teknologi filtrasi modern juga dapat menjadi solusi jangka panjang. Program pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sumber daya air dan sanitasi berbasis komunitas mampu meningkatkan kesadaran kolektif dan keberlanjutan pengelolaan air di tingkat lokal. Melalui program edukasi yang menyasar sekolah, masyarakat, dan pelaku usaha, diharapkan tercipta budaya menjaga kebersihan air dan lingkungan yang lebih baik. Selain itu, peran swasta dalam pengembangan usaha air minum isi ulang yang sehat dan terstandar, serta kerjasama antar lembaga pemerintah dan masyarakat, menjadi kunci utama dalam menjawab tantangan kebutuhan air bersih di wilayah ini.

Permasalahan prioritas yang akan dilakukan pengabdian kepada masyarakat terkait maintenance mesin air isi ulang meliputi beberapa aspek penting yang harus menjadi fokus utama agar layanan pengolahan air tersebut dapat berjalan secara optimal dan berkelanjutan. Salah satu permasalahan utama adalah kualitas air yang dihasilkan, yang harus selalu terjaga agar memenuhi standar kesehatan dan kebersihan. Oleh karena itu, edukasi kepada masyarakat tentang pentingnya menjaga kebersihan mesin dan melakukan perawatan rutin, seperti pembersihan filter dan pengecekan komponen, menjadi langkah penting untuk mencegah kontaminasi dan kerusakan mesin. Selain itu, perlu disusun dan disosialisasikan standar operasional prosedur (SOP) pemeliharaan mesin yang jelas dan mudah dipahami, agar pengguna maupun petugas teknis dapat melakukan perawatan secara rutin dan sistematis. Pengawasan dan monitoring berkala juga menjadi aspek krusial, termasuk pengujian kualitas air secara rutin dan pencatatan hasil pemeriksaan sebagai bentuk deteksi dini terhadap potensi masalah.

Tidak kalah penting adalah penyediaan sarana perawatan dan penggantian suku cadang yang aus atau rusak, sehingga mesin dapat berfungsi optimal tanpa gangguan yang berarti. Peningkatan kapasitas petugas dan masyarakat dalam hal perawatan mesin secara mandiri melalui pelatihan teknis juga perlu dilakukan agar mereka mampu troubleshooting dan melakukan perawatan dasar. Di samping itu, pengelolaan limbah

dari proses filtrasi dan sisa bahan kimia harus diperhatikan agar tidak mencemari lingkungan sekitar. Kesadaran masyarakat akan pentingnya pemeliharaan rutin yang berkelanjutan harus terus dibangun melalui kampanye dan sosialisasi intensif agar budaya perawatan mesin menjadi bagian dari kebiasaan sehari-hari, sehingga layanan air isi ulang yang sehat, aman, dan berkualitas dapat terjaga demi kepentingan kesehatan dan kesejahteraan masyarakat.

II. METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Proses pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh dosen Teknik mesin Kampus Universitas Pamulang yaitu melakukan pengajuan proposal melalui sistem Sintias. Hal ini dilakukan untuk terdokumentasi pengabdian kepada masyarakat ini, jika sudah disetujui maka hal yang pertama adalah melakukan survey atau ketemu dengan pimpinan majelis Nurul Qolbi yang dikepalai oleh Ust. Abdul Aziz. S.Pd. dalam membicarakan apa keperluan yang di inginkan oleh majelis ini. Jika disetujui dapat ditentukan tanggal pengabdian ini yaitu tanggal 25 Oktober 2025 sd 26 Oktober 2026. majelis Nurul Qolbi terletak di Kecamatan Kedaung Tangerang selatan, Banten.

Secara garis besar, pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat oleh mitra dibagi ke dalam 4 tahap, yaitu:

1. Persiapan

Untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dosen pada tahap persiapan dengan melakukan koordinasi persiapan tim panitia dosen dan mahasiswa dengan melaksanakan rapat internal.

2. Survey

Untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dosen pada tahap survey dengan mendatangi mitra dengan kebutuhan majelis talim dan tim berkoordinasi saat kebutuhan dalam pelaksanaan kegiatan.

3. Pelatihan dan workshop

Pelatihan yang dilakukan bersifat memberikan materi dan memberikan alat yang digunakan di mesin air isi ulang dengan menampilkan materi dan video serta bagaimana cara perawatannya.

4. Pendampingan/Pembinaan

Untuk hasil pelatihan pengabdian kepada masyarakat para dosen memberikan contoh dalam melakukan perawatan dan memberikan teknik dan solusi, setelah

itu para peserta dapat mengikutinya dari cara membaca ukuran peralon hingga nama alat yang dibutuhkan

5. Evaluasi Tahapan

Evaluasi dilakukan untuk mengukur keberhasilan dari kegiatan yang telah dilaksanakan. Tahapan evaluasi ini meliputi evaluasi proses, akhir, dan evaluasi tindak lanjut.

Metode Pendekatan

Pendekatan yang dilakukan bersifat membantu atau mengurangi permasalahan ataupun keinginan mitra yang sesuai dengan tujuan dan sasaran kegiatan yang tercapai.

1. Pendekatan Partisipatif

Melibatkan santri secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari perencanaan hingga evaluasi dengan memberdayakan santri agar mampu mengelola dan mengembangkan potensi sendiri.

2. Pendekatan Edukatif

Memberikan edukasi dan penyuluhan secara langsung kepada santri tentang isu tertentu. Serta menggunakan metode ceramah, demonstrasi, dan diskusi untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran para santri.

3. Pendekatan Sosial Budaya

Menyesuaikan kegiatan dengan adat, budaya, dan kebiasaan masyarakat setempat dengan pendekatan ini mengedepankan penghormatan terhadap nilai-nilai lokal agar kegiatan lebih diterima dan berkelanjutan.

4. Pendekatan Keterpaduan

Mengintegrasikan berbagai pihak terkait seperti pemerintah, lembaga swadaya masyarakat (LSM), dan masyarakat itu sendiri maka dapat melibatkan berbagai sumber daya dan keahlian untuk mencapai tujuan bersama.

5. Pendekatan Kewirausahaan

Memberdayakan mitra melalui pengembangan usaha dan ekonomi lokal dan dapat memberikan pelatihan kewirausahaan, pendampingan usaha, dan akses pemasaran



6. Pendekatan Berbasis Masalah

Fokus pada identifikasi dan pemecahan masalah nyata yang dihadapi mitra melibatkan santri dalam analisis masalah dan pencarian solusi yang tepat.

Partisipasi Mitra Dalam Kegiatan

Partisipasi mitra dilakukan sejak awal program ini dilaksanakan yaitu pada proses analisis dan studi lapangan antara mitra dengan tim pelaksana program untuk memperoleh informasi permasalahan-permasalahan yang dialami mitra. Untuk mengetahui keinginan mitra dalam peningkatan kualitas santri dan proses pembelajaran tim pelaksana program melakukan diskusi dengan mitra, sehingga antara tim pelaksana dengan mitra memiliki sudut pandang dan persepsi yang sama dalam mencapai tujuan program. Peran aktif mitra khususnya guru dalam kegiatan pelatihan-pelatihan sangat penting, karena keberlanjutan program ini akan dikelola oleh mitra. Oleh karenanya mitra (ustadz dan pengelola lembaga pendidikan) dituntut selalu aktif dalam keseluruhan tahapan-tahapan kegiatan program PKM ini.

Materi

1. Pompa

Satu komponen utama dalam proses pengisian air ke dalam kemasan. Pompa berfungsi untuk mengalirkan air dari sumber menuju ke tempat pengisian secara otomatis dan terkendali. Dengan adanya pompa, proses pengisian menjadi lebih efisien karena mampu mengatur volume air yang akan diisi ke dalam botol, galon, atau jerigen secara tepat sesuai kebutuhan. Pompa dalam mesin air isi ulang biasanya berjenis pompa tangan, pompa otomatis, atau pompa listrik yang memiliki kemampuan untuk

menghasilkan tekanan tertentu. Tekanan ini sangat penting agar air dapat dialirkan dengan lancar dan stabil ke dalam kemasan tanpa menyebabkan tumpah atau bocor. Selain itu, pompa juga membantu mengurangi beban kerja manusia dalam proses pengisian, sehingga operasional menjadi lebih cepat dan higienis.

Dalam proses kerja mesin, pompa bekerja dengan menghisap air dari sumber yang sudah melalui proses filtrasi dan pengolahan. Setelah itu, pompa akan menyalurkan air ke nozzle pengisian yang otomatis mengisi ke dalam kemasan. Penggunaan pompa yang tepat sangat menentukan kecepatan pengisian dan kualitas hasil akhir, karena tekanan dan volume air yang diatur oleh pompa harus konsisten agar produk memenuhi standar kebersihan dan keamanan. Secara umum, keberadaan pompa dalam mesin air isi ulang sangat krusial karena berperan sebagai penggerak utama dalam sistem pengisian otomatis. Dengan teknologi pompa yang modern dan berkualitas, proses pengisian dapat dilakukan secara cepat, bersih, dan akurat. Hal ini sangat membantu usaha pengisian air minum kemasan dalam memenuhi permintaan pasar secara efisien dan higienis.



Gambar 1. pompa untuk mesin air isi ulang

2. Filter Fiber

Filter fiber adalah salah satu komponen penting dalam sistem pengolahan air, termasuk dalam mesin air isi ulang. Filter ini dirancang untuk menyaring partikel-partikel kecil, kotoran, dan kontaminan yang tersuspensi dalam sumber air sebelum air masuk ke tahap pengolahan berikutnya. Dengan menggunakan serat atau bahan fibrous yang memiliki kemampuan menyaring yang baik, filter fiber mampu meningkatkan kualitas air secara signifikan sehingga aman untuk dikonsumsi. Secara konstruksi, filter fiber umumnya terbuat dari bahan serat alami maupun sintetis yang dirancang agar memiliki pori-pori kecil. Pori-pori ini memungkinkan air mengalir melalui filter sambil menyaring partikel besar maupun kecil yang terbawa dari sumber air. Filter fiber

biasanya dipasang di awal proses pengolahan air, sebagai langkah awal untuk mengurangi kotoran kasar agar proses filtrasi berikutnya menjadi lebih efektif dan efisien.

Keunggulan utama dari filter fiber adalah kemampuannya untuk menyaring partikel besar seperti lumpur, pasir, dan kotoran organik lainnya. Selain itu, filter ini juga mudah dibersihkan dan diganti, sehingga memudahkan dalam perawatan dan pemeliharaan sistem pengolahan air. Dalam penggunaannya, filter fiber harus secara rutin dibersihkan agar tetap mampu melakukan penyaringan secara maksimal dan menjaga kualitas air tetap tinggi. Penggunaan filter fiber sangat penting dalam memastikan bahwa air yang akan diolah lebih bersih dari kotoran kasar dan partikel besar. Dengan demikian, proses filtrasi selanjutnya, seperti penyaringan menggunakan karbon aktif atau sistem ozonisasi, dapat berjalan lebih optimal dan menghasilkan air yang benar-benar bersih dan higienis. Selain itu, keberadaan filter fiber juga membantu memperpanjang umur komponen lain dalam mesin air isi ulang, karena mengurangi beban kerja dari filter yang lebih halus.



Gambar 2. Nano filter fiber

3. Housing Filter

Housing filter isi ulang adalah wadah atau tempat yang digunakan untuk menampung media filter dalam sistem pengolahan air isi ulang. Housing ini berfungsi sebagai tempat penampung media filtrasi, seperti filter fiber, karbon aktif, atau media lain yang digunakan untuk menyaring kotoran dan kontaminan dari sumber air. Housing filter biasanya terbuat dari bahan yang kuat dan tahan terhadap tekanan air, seperti plastik PVC atau logam, sehingga dapat digunakan dalam jangka waktu lama tanpa mudah rusak. Housing filter isi ulang dirancang dengan sistem yang mudah dibongkar pasang, sehingga memudahkan proses penggantian media filter ketika sudah jenuh atau tidak efektif lagi. Pada bagian dalam housing terdapat ruang yang memungkinkan media filter ditempatkan secara rapat dan aman, serta dilengkapi dengan seal atau karet agar

tidak terjadi kebocoran saat sistem beroperasi. Desainnya yang kompak dan praktis membuat housing filter cocok digunakan dalam berbagai ukuran mesin air isi ulang maupun sistem pengolahan air skala kecil maupun besar.

Fungsi utama housing filter isi ulang adalah melindungi media filtrasi dari kerusakan akibat tekanan air dan mencegah kontaminan masuk ke dalam sistem secara langsung. Dengan adanya housing, media filter dapat bekerja secara optimal, menyaring partikel besar maupun halus sesuai dengan media yang digunakan. Selain itu, housing juga memudahkan pengguna dalam melakukan perawatan seperti penggantian media filter secara berkala untuk menjaga kualitas air tetap terjamin.



Gambar 3. Filter Housing

4. Cartridge filter

Cartridge filter adalah jenis filter yang menggunakan media filtrasi berbentuk tabung atau silinder yang disebut cartridge. Cartridge filter ini dirancang untuk menyaring partikel kecil dan kontaminan lain dari air secara efisien, sehingga meningkatkan kualitas air yang dihasilkan. Cartridge biasanya terbuat dari bahan polypropylene, nylon, atau bahan lain yang memiliki kemampuan menyaring berbagai ukuran partikel, mulai dari kotoran kasar hingga halus. Bentuknya yang silinder memudahkan pemasangan dan penggantian, serta kompatibel dengan berbagai jenis housing filter.

Fungsi utama cartridge filter adalah menyaring partikel tersuspensi, seperti debu, pasir, lumut, dan mikroorganisme kecil, yang mungkin masih tersisa setelah proses filtrasi awal. Cartridge ini biasanya digunakan sebagai tahap penyaringan lanjutan dalam sistem pengolahan air, memastikan bahwa air yang keluar dari sistem benar-benar bersih dan aman untuk dikonsumsi. Selain itu, cartridge filter juga sering digunakan untuk mengurangi rasa dan bau yang tidak diinginkan pada air minum.

Kelebihan dari cartridge filter adalah kemampuannya untuk menyaring partikel halus dan mikroorganisme kecil yang tidak mampu disaring oleh filter kasar. Cartridge ini juga mudah diganti, sehingga proses perawatan dan pemeliharaannya menjadi lebih praktis dan cepat. Banyak model cartridge yang dirancang dengan kemampuan menahan tekanan tinggi dan tahan terhadap berbagai kondisi operasional, membuatnya cocok untuk berbagai aplikasi pengolahan air, termasuk mesin isi ulang dan sistem filter rumah tangga.



Gambar 4. cartridge filter

5. Lampu ultraviolet

Fungsi utama dari lampu ultraviolet isi ulang adalah memberikan perlindungan tambahan terhadap kontaminasi biologis dalam air yang telah melalui proses filtrasi sebelumnya. Dengan menggunakan lampu UV, sistem pengolahan air dapat memastikan bahwa air yang dihasilkan benar-benar bersih dan aman untuk dikonsumsi, tanpa menambahkan bahan kimia seperti klorin. Selain itu, lampu UV tidak mengubah rasa atau bau air, sehingga kualitas air tetap terjaga. Keunggulan dari lampu ultraviolet isi ulang meliputi efektivitasnya dalam membunuh mikroorganisme secara cepat dan tanpa residu kimia, serta kemampuannya untuk bekerja secara otomatis selama sistem beroperasi. Lampu ini biasanya dipasang di dalam tabung atau housing khusus yang dilengkapi dengan ballast dan sistem pengontrol yang memastikan lampu menyala dan mati sesuai dengan kebutuhan proses disinfeksi.

Penggunaan lampu UV isi ulang sangat penting dalam sistem pengolahan air isi ulang, terutama untuk memastikan bahwa air yang keluar benar-benar steril dan bebas dari bahaya mikrobiologis. Penggantian lampu UV secara berkala, biasanya setiap 9-12 bulan tergantung pemakaian dan rekomendasi pabrik, sangat penting agar efektivitas disinfeksi tetap optimal. Selain itu, pembersihan tabung dan pemeriksaan kondisi lampu

secara rutin juga diperlukan untuk menjaga performa sistem. Secara keseluruhan, lampu ultraviolet isi ulang adalah komponen kunci dalam memastikan kualitas air yang aman dan higienis dalam sistem pengolahan air isi ulang. Dengan teknologi ini, pengguna dapat memperoleh air bersih tanpa risiko kontaminasi biologis, sehingga cocok digunakan untuk keperluan rumah tangga maupun industri kecil.



Gambar. 5. lampu ultraviolet

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dan Saran Pengabdian kepada Masyarakat

Kesimpulan:

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah memberikan manfaat besar dalam meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya sistem pengolahan air bersih yang aman dan sehat. Melalui edukasi tentang penggunaan cartridge filter dan lampu ultraviolet isi ulang, masyarakat diharapkan mampu memahami cara memilih, merawat, dan mengganti komponen tersebut secara tepat untuk memastikan kualitas air yang dikonsumsi tetap terjaga. Kegiatan ini juga berhasil meningkatkan partisipasi aktif masyarakat dalam menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan sekitar mereka.

Saran:

Peningkatan Edukasi dan Sosialisasi: Disarankan agar kegiatan sosialisasi dan pelatihan tentang pengolahan air terus dilakukan secara berkelanjutan, baik melalui seminar, workshop, maupun media sosial, agar pengetahuan masyarakat semakin meningkat.

1. Perawatan Berkala: Mitra diharapkan rutin melakukan perawatan dan penggantian komponen seperti cartridge filter dan lampu UV sesuai dengan

- rekомендasi pabrik untuk menjaga efektivitas sistem pengolahan air.
2. Pengadaan Fasilitas Pendukung: Pemerintah dan pihak terkait diharapkan menyediakan fasilitas dan alat pendukung yang memadai untuk memudahkan masyarakat dalam mengakses dan merawat sistem pengolahan air.
 3. Peningkatan Kesadaran akan Kebersihan Lingkungan: Selain fokus pada sistem pengolahan air, masyarakat juga perlu didorong untuk menjaga kebersihan lingkungan agar kualitas air dan kesehatan masyarakat secara umum dapat meningkat.
 4. Pengembangan Sistem Berkelanjutan: Pengembangan sistem pengolahan air yang ramah lingkungan dan hemat biaya sangat diperlukan agar masyarakat dapat mengimplementasikan secara mandiri dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih atas kepercayaan dan partisipasi semua pihak yang telah mendukung dan berkontribusi dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Kepada pimpinan Kampus Universitas Pamulang, pimpinan majlis Nurul Qolbi, dosen Teknik Mesin dan mahasiswa. Semoga apa yang telah kita lakukan dapat memberikan manfaat yang berkelanjutan dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Mari terus bekerjasama untuk mewujudkan lingkungan yang sehat dan sejahtera.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). Standar Mutu Air Minum Isi Ulang. Jakarta: Kemenkes RI.
- [2] Sari, R. P., & Dewi, N. P. (2020). Penerapan Sistem Pengolahan Air Isi Ulang Berbasis Teknologi Sederhana untuk Meningkatkan Kesehatan Masyarakat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 120-128.
- [3] Yuliana, E., & Pratama, A. (2018). Analisis Kualitas Air Isi Ulang di Wilayah Perkotaan dan Upaya Peningkatan Kualitasnya. *Jurnal Teknologi dan Lingkungan*, 19(3), 45-52.
- [4] Darmadi, D., & Susanto, H. (2017). Pengelolaan Air Isi Ulang Berbasis Masyarakat untuk Kesehatan Lingkungan. *Jurnal Pengembangan Masyarakat*, 10(1), 23-30.
- [5] World Health Organization (WHO). (2017). Guidelines for Drinking-water

- Quality. Geneva: WHO.
- [6] Kurniawan, S., & Rahmawati, D. (2021). Pengaruh Pelatihan Pengelolaan Air Isi Ulang terhadap Pengetahuan dan Kesejahteraan Masyarakat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 98- 106.
- [7] Permadi, A., & Nugroho, S. (2019). Teknologi Pengolahan Air Mini Berbasis Rumah Tangga. *Jurnal Teknologi dan Industri*, 12(2), 77-84.