

Pelatihan *Trouble Shooting* Sistem RO di Kecamatan Marusu Kabupaten Maros

Dewiani*, Muhammad Anshar, Zaenab Muslimin, Rhiza S. Sadjat, Elyas Palantei, Merna Baharuddin, Andini Dani Achmad, Wardi, Syafruddin Syarif
Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik UNHAS
dewiani@unhas.ac.id*

Abstrak

Satu tahun terakhir ini di Desa Tellumpocoe telah melakukan pengefektifan kinerja peralatan dengan hybrid teknologi pengadaan air melalui sumur pompa dan teknologi automasi serta mengintegrasikan sistem filterisasi guna meningkatkan kualitas air. Untuk konsumsi tingkat rumah tangga diambil sample satu keluarga untuk menginstalasi air bersih serta pemberian pendampingan selama proses instalasi dan uji kelayakan konsumsi air hasil filterisasi. Disamping itu juga terbentuk tim teknik yang beranggotakan 26 orang yang sudah mengikuti pelatihan tersebut. Dengan berjalannya waktu peralatan tersebut sudah dapat digunakan oleh masyarakat di desa tellumpocoe dengan baik hingga terjadi musibah banjir yang besar di awal bulan Oktober tahun 2018 lalu. Sehingga akibat dari banjir tersebut peralatan RO tersebut ikut terendam sehingga tidak lagi dapat digunakan. Masalah baru muncul karena ketidak tahuan masyarakat untuk memperbaiki alat tersebut. Sehingga untuk mengatasi masalah tersebut maka dilakukanlah pelatihan untuk mengatasi masalah yang ada sehingga peralatan tersebut bisa digunakan kembali. Sehingga diadakanlah kegiatan pengabdian ini yang bertujuan untuk memberikan pelatihan tentang bagaimana cara pemeliharaan dan perbaikan (*Trouble Shooting*) sistem RO yang sudah ada sehingga masyarakat desa akan mampu menjaga keberlanjutan dari mekanisme air bersih tersebut.

Kata Kunci: air bersih; sistem RO; *Trouble Shooting*; pengabdian; banjir.

Abstract

This past year in Tellumpocoe Village has made effective the performance of equipment with hybrid water supply technology through pump wells and automation technology and integrated filtering systems to improve water quality. For household level consumption, a family sample is taken to clean water and provide assistance during the installation process and the feasibility test for filtered water consumption. Besides that, an engineering team of 26 people had formed. With the passage of time the equipment has been able to be used by the community in tellumpocoe village well until a major flood disaster occurred in early October last year 2018. So that as a result of the flooding the RO equipment was soaked so that it could no longer be used. New problems arise because of the ignorance of the community to improve the tool. So as to overcome these problems, training is conducted to overcome the existing problems so that the equipment can be reused. So that this community service activity was held which aims to provide training on how to maintain and repair (*Trouble Shooting*) the existing RO system so that villagers will be able to maintain the sustainability of the clean water mechanism.

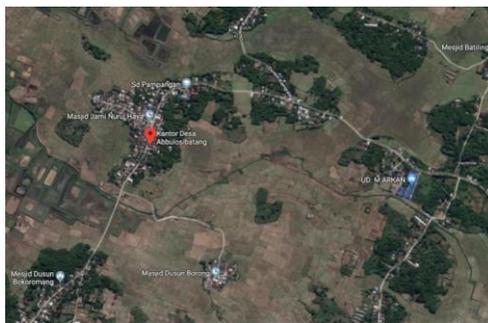
Keywords: clean water; RO system; *Trouble Shooting*; service; flooding.

1. Pendahuluan

Air bersih yang siap minum masih sulit ditemukan. Air yang siap diminum mempunyai standar persyaratan tertentu yakni persyaratan fisis, kimiawi, bakteriologis dan syarat tersebut merupakan satu kesatuan. Untuk mendapatkan air siap minum maka dilakukan pengolahan air dengan menggunakan membran reverse osmosis yang akan menghasilkan air minum. Maka dilakukan uji kinerja alat untuk mengetahui kualitas air minum berdasarkan parameter yang memenuhi syarat baku mutu air minum sesuai standar SNI 01-3553-2006.

PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) merupakan perusahaan yang ditunjuk oleh pemerintah untuk mengelola ketersediaan air bersih untuk layak konsumsi. Dimana ketersediaan air bersih merupakan salah satu elemen penting dalam kelangsungan hidup manusia, yang hampir sebagian besar masyarakat pada kota-kota besar telah memiliki akses kepada sumber air bersih untuk layak konsumsi tersebut.

Di provinsi Sulawesi Selatan sendiri, sampai saat ini masih ada daerah-daerah yang mengalami kesulitan akses air bersih. Salah satunya adalah daerah Kecamatan Mandai Kabupaten Maros Provinsi Sulawesi Selatan. Jumlah penduduk untuk Kecamatan Mandai berjumlah 8.357 kepala rumah tangga dengan tingkat kepadatan penduduk sekitar 778,33 per km² (BPS Maros, 2015), dimana untuk daerah ini, sumber air minum layak adalah air leding eceran/meteran, air hujan, dan pompa/sumur terlindung/mata air terlindung dengan jarak ke tempat penampungan kotoran/tinja ≥ 10 m (BPS Maros, 2015). Selain itu, untuk tahun 2014 terdapat kurang lebih 40.130 orang yang hidup dalam garis kemiskinan dengan persentase 11,93%. Dengan tingkat kemiskinan yang relatif tinggi, dapat ditarik hubungan langsung terhadap kemampuan masyarakat secara umum dalam mengakses air leding eceran/meteran menjadi sangat minim dan pompa/sumur menjadi alternatif utama. Dari sumber alternatif ini, pengaruh zat-zat pencemar seperti bakteri, virus, detergent, pestisida, logam berat, radioaktif, mineral anorganik, racun, dan lain sebagainya menjadi rentan mempengaruhi kualitas layak tidaknya air untuk dikonsumsi. Tidak adanya sistem filterisasi dari sumur-sumur galian tersebut menjadikan faktor penambah dalam meningkatnya dampak-dampak dari pengaruh zat-zat pencemar tersebut. Dampak lainnya adalah tingginya kadar garam yang terkandung di dalam sumur galian tersebut yang turut memperburuk kualitas air. Seperti Gambar 1 berikut memperlihatkan kawasan yang mengandung kadar salinitas yang tinggi.

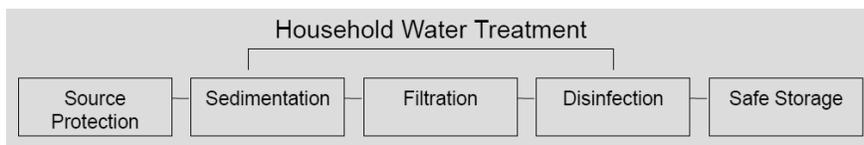


Gambar 1. Daerah dengan Tingkat Salinitas Tinggi

Menurut peneliti sebelumnya (Qecewas 2018) yang telah melakukan kunjungan langsung pada lokasi desa Tellumpocoe Maros, dimana sumur galian menghasilkan kadar air dengan tingkat salinitas pada level tercium oleh indera manusia. Sehingga dilakukan hybrid teknologi pengadaan air melalui sumur pompa dan teknologi automasi yang mengefektifkan kinerja peralatan. Sistem ini juga mengintegrasikan sistem filterisasi RO guna meningkatkan kualitas air sehingga sudah memenuhi standarisasi yang ditetapkan oleh Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Namun bencana alam banjir yang terjadi mengakibatkan sistem tersebut terendam oleh air sehingga perlu dilakukan pemeriksaan terhadap sistem tersebut agar dapat berfungsi dengan baik kembali.

Berdasarkan masalah yang ada sehingga tim pengabdian kami menawarkan kepada masyarakat desa Tellumpocoe untuk melakukan pelatihan *Trouble Shooting* terhadap sistem RO yang ada sehingga bisa difungsikan kembali.

2. Operasi dan Maintenance Pengolahan Air Bersih



Gambar 2. Pengolahan air rumah tangga

Langkah-langkah pengolahan air rumah tangga :

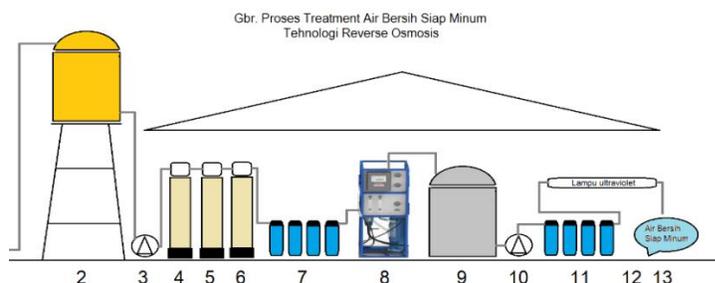
1. Sedimentasi; untuk menghilangkan partikel yang lebih besar dan seringkali > 50% pathogen
2. Filtrasi; untuk menghilangkan partikel yang lebih kecil dan seringkali > 90% pathogen
3. Desinfeksi; untuk menghilangkan, menonaktifkan atau membunuh patogen yang tersisa

Operasi dan pemeliharaan air bersih membutuhkan:

1. Tenaga kerja
2. Bahan kimia
3. Energi
4. Suku cadang pengganti baru

4. Metode Untuk Menangani Permasalahan

Sehubungan dengan permasalahan yang telah disebutkan di atas, maka kegiatan pengabdian ini menawarkan pelatihan *Trouble Shooting* sistem RO yang sudah ada sehingga dapat meningkatkan kualitas air untuk konsumsi keseharian dari masyarakat Desa Tellumpocoe. Mekanisme yang digunakan untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan melakukan pembongkaran terhadap sistem yang ada serta melakukan pembersihan sistem dan mengganti filter yang sudah rusak kemudian memasang kembali sistem RO sesuai dengan gambar 2. Tahap akhir dengan melakukan tes kembali terhadap sistem yang ada.



Gambar 3. Proses Pengolahan Air Bersih Teknologi RO

Perawatan dan pemeliharaan yang biasa dilakukan pada pengolahan sistem air bersih teknologi RO adalah :

1. Perawatan dan penggantian pompa (3 & 10)
2. Pembersihan tangki penyimpanan (2)
3. Pembersihan penggantian filter (4, 5, 6)
4. Pembersihan dan penggantian membran (7, 11)
5. Penggantian lampu UV
6. Pengujian kualitas air secara rutin

5. Target Capaian

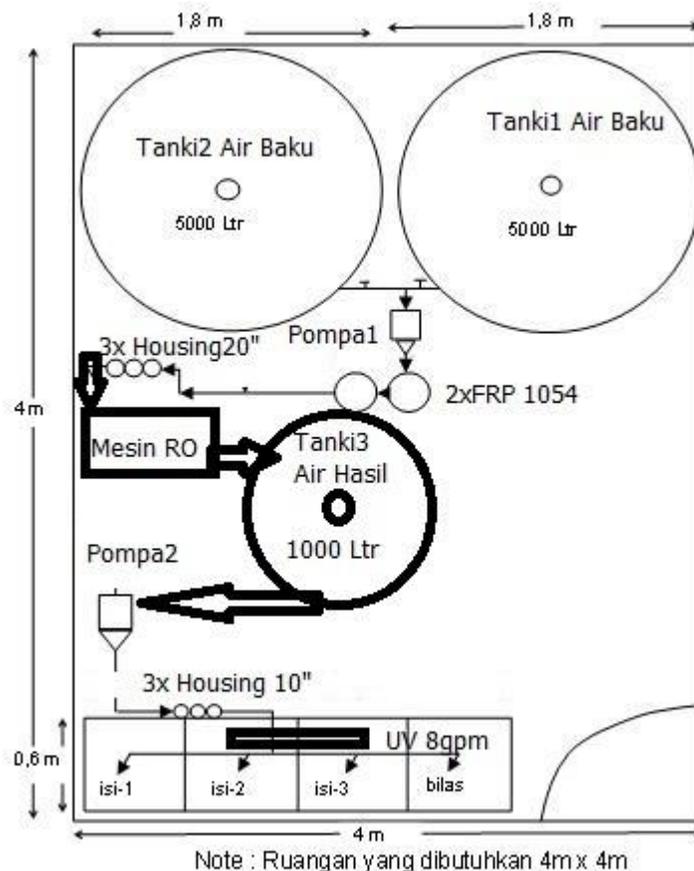
Kegiatan ini menargetkan aspek pemeliharaan pada peralatan air bersih ini, dengan menyediakan pelatihan terkait pemanfaatan dan operasional serta pemeliharaan teknis dari keseluruhan sistem. Masyarakat mitra diharapkan dapat melakukan proses pemeliharaan serta pemanfaatan sistem air bersih ini dengan baik sehingga dapat menjaga kesinambungan alat tersebut.

6. Implementasi Kegiatan

Proses pelaksanaan kegiatan pengabdian melibatkan masyarakat setempat baik dalam proses konstruksi ulang sampai pada proses operasional, pemeliharaan dan *Trouble Shooting*. Kepala Desa Tellumpocoe menyambut baik pelaksanaan kegiatan ini dengan memberikan bukti kesediaan berpartisipasi pada kegiatan pengabdian ini dengan melakukan perbaikan pomdasi tempat penyimpanan alat yang terkena banjir. Kegiatan pada gambar 3 dan 4 di bawah ini memperlihatkan peran dan partisipasi dari mitra Desa Tellumpucocoe dalam kegiatan pengabdian Pelatihan *Trouble Shooting* Sistem RO. Serta kondisi ruangan yang telah dibangun untuk penyediaan air bersih yang menggunakan teknologi RO ini seperti terlihat pada gambar 5.



Gambar 4 dan 5 : Suasana pelatihan



Gambar 6. Kondisi ruangan penyimpanan sistem RO

7. Hasil dan Diskusi

Proses pelaksanaan kegiatan pengabdian ini melibatkan masyarakat kampus Departemen Teknik Elektro Unhas yang tergabung dalam tim *Lab Based Education* serta masyarakat desa Tellumpocoe Maros dan aparat desa. Sekitar 25 peserta latih mengikuti proses pelaksanaan kegiatan pelacakan kerusakan serta perbaikan sistem RO. Selain itu, dilakukan pendampingan cara instalasi kembali sistem air bersih akibat sistem yang terendam banjir sampai sistem RO tersebut bisa digunakan kembali. Dua keluarga telah melaksanakan instalasi air bersih lebih jauh untuk konsumsi tingkat rumah tangga. Selain itu terbentuk tim teknis air bersih desa Tellumpocoe yang dikordinir oleh Kepala Desa Tellumpocoe yang beranggotakan 25 peserta latih.

8. Kesimpulan

Teknologi pengolahan air minum sistem RO terhadap masyarakat desa Tellumpocoe adalah memperoleh air minum yang sehat dan memenuhi persyaratan sebagai air minum. Tingkat kesadaran dan pemahaman masyarakat semakin meningkat melalui antusiasme selama proses pelatihan. Sehingga kedepannya masyarakat antusias dalam turut menginstalasi filter air bersih untuk skala rumah tangga dan sekaligus mampu menjaga keberlangsungan dari pemanfaatan filter yang telah didesain tersebut. Diharapkan pula terjadi peningkatan taraf kehidupan

masyarakat, karena dengan mengkonsumsi air yang sehat dan bersih berarti masyarakat juga terhindar dari kemungkinan menderita sakit dan dengan demikian kesejahteraan masyarakat juga semakin meningkat.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Kepala Desa Tellumpocoe dan jajaran staf desa yang telah memfasilitasi pelaksanaan kegiatan ini serta turut serta mendorong keaktifan masyarakat dalam kegiatan ini. Terima kasih kepada Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin yang telah mendukung terlaksananya kegiatan ini. Ucapan terima kasih kepada pihak seluruh tim pengabdian LBE UNHAS serta tim yang tergabung dalam riset grup, Social, Cognitive Robotics and Advanced Artificial Intelligent Research Centre, Teknik Elektro UNHAS, Dinas Pemberdayaan Masyarakat Desa (PMD) Maros, Bupati Maros, dan instansi-instansi terkait lainnya, Perusahaan Daerah Air Minum Makassar, Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit Makassar.

Daftar Pustaka

- Prof. Juliet Willets (2019), Institute for Sustainable Futures, University of Technology Sydney, “Clean water for life: practical knowledge and tools”, seminar ppt.
- Wahyu Widayat (2007), Aplikasi Teknologi Pengolahan Air Asin Desa Tarupa Kecamatan TakaBonerate Kabupaten Selayar, JAI Vol. 3, No1 2007
- Badan Pusat Statistik Maros (BPS Maros). 2015. *Distribusi dan Kepadatan Penduduk, Jumlah Rumah Tangga Menurut Kecamatan di Kabupaten Maros*. Terdapat pada laman <https://maroskab.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/35#accordion-daftar-subjek2>. Diakses pada tanggal 15 Januari 2017.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia (MENKES RI), 2010. *Persyaratan Kualitas Air Minum*. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/PER/IV/2010.
- Bair, E. S. (2009), Groundwater and Wells, 3rd Edition. *Ground Water*, 47: 619. doi:10.1111/j.1745-6584.2009.00603. x.
- White, E. 2011, *Making Embedded Systems: Design Patterns for Great Software*, O'Reilly Media, Incorporated.
- Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT). 2016. *Cara Pengolahan Air Sumur Untuk Kebutuhan Air Minum*. Terdapat pada laman <http://www.kelair.bppt.go.id/Sitpa/Artikel/Akua/akua.html>. Diakses pada tanggal 16 Januari 2017.