

DAMPAK *SERVICE LEARNING* PEMURNIAN AIR PAYAU DENGAN PEMANFAATAN MATERIAL LOKAL YANG BERKELANJUTAN

Surya Hermawan^{1*}, Dhyah Harjanti², Mario Soedharta³, Robert Vincent⁴,
Billy Adiguna⁵, Singgie Alexander⁶, Hensond Nathanael Sugiarto⁷
^{1,3,4,5,6,7} Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Kristen Petra, Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya, Indonesia
²Program Studi Manajemen, School of Business and Management
Universitas Kristen Petra, Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya, Indonesia
*Penulis korespondensi; Email: shermawan@petra.ac.id

Abstrak: Saat ini semakin banyak institusi pendidikan yang menyadari pentingnya kegiatan *Service Learning (SL)*. Ini terbukti dari banyak Universitas yang melaksanakan kegiatan tersebut. Latar belakang kegiatan SL adalah masih banyak ketimpangan yang terjadi di masyarakat, baik masyarakat pedesaan terhadap perkotaan maupun antar masyarakat dalam kota itu sendiri. Oleh karena itu, kegiatan ini dilakukan di Dusun Tegalsari Jabon Sidoarjo yang mengalami krisis air bersih berupa air payau. Dimana sejak puluhan tahun yang lalu, masyarakat hingga saat ini masih belum dapat memenuhi kebutuhan air bersih mereka, dikarenakan air yang dimanfaatkan adalah air payau yang mereka beli sekitar Rp. 150.000 – Rp. 250.000 per kepala keluarga setiap bulannya. Kegiatan ini merupakan lanjutan kegiatan dari 2 penelitian yang telah dilakukan sejak tahun tahun 2017 dengan tema banjir Rob dan pemurnian air payau dengan pemanfaatan material lokal yang berkelanjutan. Adapun tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat melalui pemberdayaan air bersih. Metode yang digunakan diawali dengan survei dalam pra pelaksanaan, dilanjutkan dengan pelaksanaan kegiatan pembuatan dan pemasangan alat pemurni air payau dengan material lokal (ALPAMAL), dan diakhiri dengan wawancara oleh Mahasiswa yang merupakan paska pelaksanaan. Hasil dari kegiatan ini berdampak langsung dan bermanfaat untuk mengubah air payau menjadi air bersih yang siap digunakan masyarakat. Hasil lain dari kegiatan ini adalah sebanyak hampir seluruh (93.5%) mahasiswa merasa terbantu dalam dunia perkuliahan mereka dan seluruh warga (100%) warga Desa Kupang merasa sangat puas dengan diadakannya kegiatan ini.

Kata kunci: *service learning*, air payau, Sidoarjo, ALPAMAL.

Abstract: *Nowadays, more and more educational institutions are realizing the importance of service learning (SL) activities. This is evident from the many universities that carry out these activities. The background of SL activities is that there are still many disparities that occur in society, both in rural and urban communities and between communities within the city itself. Therefore, this activity was carried out in Dusun Tegalsari Jabon Sidoarjo, which is experiencing a clean water crisis in the form of brackish water. Since tens of years ago, the community is still unable to meet their needs for clean water because the water used is brackish, which they buy for a family around IDR 150,000–IDR 250,000 per month. This activity is a continuation of two research activities that have been carried out since 2017 on the themes of tidal floods and brackish water purification using sustainable local materials. The purpose of this activity is to improve the health status of the community through empowering clean water. The method used begins with a pre-implementation survey, is followed by the implementation of the manufacture and installation of brackish water purification equipment with local materials (ALPAMAL), and ends with post-implementation student interviews. The outcomes of this activity have a direct and beneficial impact on turning brackish water into clean water that is ready for community use. Another result of this activity was that almost all of the student (93.5%) felt helped in their lecture world, as well as all residents (100%) of Kupang Village were very satisfied with holding this activity.*

Keywords: *service learning, brackish water, Sidoarjo, ALPAMAL.*

PENDAHULUAN

Saat ini semakin banyak lembaga pendidikan di berbagai negara yang menyadari pentingnya kegiatan pembelajaran layanan. Hal ini terbukti dengan hadirnya *International Service Learning* (ISL), sebuah lembaga swadaya masyarakat yang didirikan pada tahun 1996 di Spokane, Washington. Organisasi ini menerapkan pembelajaran layanan di bidang kesehatan, ekologi dan pengembangan masyarakat dan memberikan dukungan pengembangan masyarakat yang berkelanjutan. Pada tahun 2018, ISL membantu merawat 2.106 pasien di Kosta Rika karena sistem perawatan kesehatan dan sosial tidak memenuhi kebutuhan masyarakat di negara tersebut (International Pembelajaran Layanan, 2022).

Bentuk pembelajaran layanan yang dilaksanakan oleh ISL terdiri dari mengundang orang untuk menjadi sukarelawan selama dua sampai tiga minggu di 12 negara: Belize, Kolombia, Kosta Rika, Kuba, Republik Dominika, Haiti, Jamaika, Meksiko, Nikaragua, Panama, Peru dan Tanzania. Relawan diundang untuk melakukan pembelajaran layanan yang dirancang oleh ISL, dan tentunya setiap negara memiliki staf ISL yang profesional untuk mendukung relawan selama pembelajaran layanan di negara tersebut.

Kegiatan pembelajaran layanan saat ini mulai banyak dilakukan di berbagai universitas di mancanegara. Seperti yang dilakukan di universitas Seattle Colleges di Amerika Serikat. Setiap musim panas, mahasiswa dan staf Seattle Colleges, ditemani oleh para profesional kesehatan di wilayah Seattle, menjadi sukarelawan di luar negeri selama dua minggu di negara-negara berkembang. Mahasiswa di universitas Seattle Colleges sering mengikuti acara pembelajaran layanan ini terutama bagi mahasiswa internasional. Para peserta tidak diwajibkan untuk memiliki keterampilan khusus dalam mengikuti proyek pembelajaran layanan. Mereka akan dibentuk menjadi beberapa kelompok dan diberikan pelatihan dasar-dasar kesehatan sebelum diberangkatkan ke proyek pembelajaran layanan (Study in the USA, 2022).

Selain universitas Seattle Colleges, universitas yang melakukan program pembelajaran layanan adalah universitas California, Irvine. Mahasiswa tingkat atas di universitas tersebut ditawarkan melakukan pembelajaran layanan dalam program ESL (English as a Second Language). Mereka diminta untuk melakukan 20 jam layanan selama mengambil program ESL. salah satu proyek pembelajaran layanan yang diambil oleh mahasiswa tersebut adalah kegiatan membantu di panti jompo setempat. Dalam kegiatan tersebut mahasiswa dapat melakukan banyak kegiatan dengan penduduk yang sudah lanjut usia seperti mengobrol, bermain catur, bernyanyi, dan kegiatan lainnya. Menurut para

mahasiswa yang mengikuti program ini, mereka sangat senang mendapatkan pengalaman baru serta memperluas pengalaman mereka (Study in the USA, 2022).

Lembaga pendidikan formal di Indonesia sudah mulai menerapkan pembelajaran layanan karena kegiatan pembelajaran layanan berkaitan langsung dengan kurikulum yang ada di Indonesia dan dapat dilaksanakan pada mata pelajaran tertentu yang memiliki hubungan erat dengan lingkungan atau masyarakat (Kambau et al. 2016). Hal ini ditegaskan dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 Ayat 1 Pasal 2 yang berbunyi: "Dosen adalah pendidik profesional dan ilmuwan yang tugas pokoknya mentransformasikan, mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui pendidikan dan penyebaran. penelitian dan masyarakat. melayani untuk masyarakat" (Dewan Perwakilan Rakyat, 2005). Tugas lembaga pendidikan formal dewasa ini bukan hanya mengajarkan teori mata pelajaran, tetapi ajaran tersebut harus digunakan untuk memecahkan masalah-masalah yang muncul di masyarakat. menerima adalah jenis pengembangan pengetahuan melalui kegiatan dan proyek.

Pembelajaran layanan adalah suatu bentuk pembelajaran dimana siswa harus menjadi penghubung antara ilmu yang diperoleh di sekolah dan mengaplikasikan atau mengaplikasikan ilmunya sebagai pengabdian langsung di masyarakat (Kasi, Sumarmi & Astina, 2017). Konsep pembelajaran layanan menurut Handoyo (2020) dibagi menjadi tiga elemen realitas, refleksi dan hubungan. Kenyataannya agar kegiatan pembelajaran layanan dapat dilaksanakan dengan baik dan memenuhi kebutuhan masyarakat, maka kebutuhan yang berlaku di masyarakat harus nyata dan berbanding lurus dengan tujuan mata kuliah (Setyowati & Permata, 2018). Refleksi merupakan media mahasiswa untuk mengukur dampak kegiatan pengabdian kepada masyarakat dan alat untuk pengembangan diri. Kehadiran lampu sorot mengingatkan siswa akan kekurangan dari kegiatan tersebut, sehingga menjadi pelajaran untuk kedepannya (Hermawan et al., 2020) Hubungan timbal balik adalah bahwa masyarakat dan siswa bekerja sama selama kegiatan, meskipun kedua kelompok memiliki pengalaman dan pengetahuan yang berbeda. Kehadiran perspektif yang berbeda memperkuat hubungan timbal balik dengan cara yang mempromosikan pengembangan masyarakat dan pengembangan pengetahuan siswa (Hermawan et al., 2018, 2019).

Setiap orang yang terlibat dalam pembelajaran layanan dapat membuat dampak positif mereka sendiri. Efek positif pembelajaran layanan pada mahasiswa adalah mahasiswa dapat merasakan tanggung jawabnya sebagai mahasiswa, sehingga mampu memberikan dampak bagi masyarakat luas. Selain itu, cara berpikir siswa dalam memecahkan

masalah di masyarakat juga dapat diasah, sehingga muncul ide-ide kreatif dan pemecahan dalam memecahkan masalah yang muncul. Salah satu efek positif yang dialami oleh fakultas adalah fakultas dapat terlibat dalam penelitian masyarakat melalui kegiatan pembelajaran layanan, memungkinkan fakultas untuk merangsang ide-ide mereka melalui program yang dilaksanakan sebagai hubungan universitas-ke-universitas.

Seperti halnya yang dilakukan oleh mahasiswa Universitas Kristen Petra dalam program pembelajaran layanan yang dilakukan di Dusun Tegalsari, Desa Kupang, Jabon, Sidoarjo. Program yang dilakukan mahasiswa Universitas Kristen Petra yaitu memasang Alat Pemurni Air Payau dengan Material Lokal (ALPAMAL). Alat ini dapat mengubah air payau menjadi air bersih yang siap dipakai. Perlu diketahui, di Dusun Tegalsari, Desa Kupang, warga di sana masih kesulitan untuk menemukan air bersih di sekitarnya. Air yang ada di desa tersebut masih mengandung kandungan garam yang sangat tinggi atau air payau sehingga tidak dapat digunakan oleh warga sekitar. Warga di Dusun Tegalsari selalu membeli air bersih melalui truk yang selalu lewat membawa air bersih. Bahka pada saat Covid-19, mereka tetap membeli meski disaat susah karena terganggunya ekonomi di saat itu. Perlu kita ketahui air payau adalah salah satu sumber air yang tidak dapat dimanfaatkan oleh manusia secara langsung untuk keperluan sehari-hari, maka dari itu perlu dilakukan pengolahan-pengolahan terlebih dahulu untuk mengurangi jumlah mineral atau kadar garamnya (Purwoto & Nugroho, 2013).

Air payau terjadi karena intrusi air asin ke air tawar. Hal ini dikarenakan adanya degradasi lingkungan. Saat air laut meluap, masuk ke median sungai. Kemudian terjadi pendangkalan di sekitar sungai sehingga air asin ini masuk ke dalam air tanah sehingga terbentuklah ekosistem estuari. Pada air payau terdapat salinitas tinggi, yang berarti mengandung kadar klorida yang tinggi pula. Kadar klorida yang dimiliki air payau sebesar 500-5000 mg/lit dan memberikan rasa asin pada air. Baku mutu untuk air bersih, kadar klorida maksimum yang diperbolehkan adalah 600 mg/lit (Apriani dan Wesen, 2010). Sehingga air payau tidak boleh digunakan oleh warga sekitar.

Dengan kondisi air payau yang ada di sekitar desa tersebut, solusi yang diberikan oleh mahasiswa Universitas Kristen Petra adalah dengan memasang ALPAMAL atau alat untuk mengubah air payau tersebut menjadi air bersih yang siap digunakan. ALPAMAL ini di buat oleh mahasiswa Universitas Kristen Petra dengan material lokal dan murah seperti misalnya pasir, kerikil, karbon, dan kaolin. Perlu diketahui sebelum adanya alat ALPAMAL ini masyarakat sekitar sana selalu membeli air bersih

yang dibawa dari truk untuk memenuhi kebutuhan air bersih mereka.

Dari kegiatan-kegiatan pembelajaran layanan ini di perguruan tinggi, dapat membuka peluang ide-ide baru dari setiap mahasiswa untuk terlibat langsung dalam menjaga lingkungan sekitar mereka dan membuat suatu alat yang dapat membantu warga sekitar. Hal ini merupakan wujud dari dampak positif dari pembelajaran layanan yang dialami masyarakat adalah terciptanya hubungan yang lebih erat antara masyarakat dengan universitas melalui kerjasama, sehingga program-program yang berjalan di masyarakat semakin berkualitas karena dipimpin oleh para pakar universitas (Kambau et al., 2016).

Dari penjelasan di atas terlihat bahwa lembaga pendidikan telah memahami pentingnya pembelajaran layanan. Hal ini ditunjukkan dengan pelaksanaan pembelajaran layanan di beberapa perguruan tinggi di Indonesia, salah satunya Universitas Kristen Petra. Contoh nyata pelaksanaan pembelajaran layanan di Universitas Kristen Petra adalah pemasangan penjernih air "Alat Pemurni Air Payau dengan Material Lokal (ALPAMAL)" di Dusun Tegal Sari, Desa Kupang, Kabupaten Sidoarjo, Provinsi Jawa Timur (Pradana, 2022). Dengan adanya pembelajaran layanan ini, mahasiswa dapat berperan langsung terhadap masalah sosial yang dihadapi masyarakat sekitar serta memberikan pembelajaran baru bagi mahasiswa dan pengalaman yang baru juga. Sehingga mahasiswa menjadi mengerti dampak dari pembelajaran layanan ini dapat membantu masalah sosial yang terjadi masyarakat sehingga berdampak positif bagi masyarakat sekitar.

Kegiatan ini merupakan kegiatan pengabdian masyarakat yang bersifat berkelanjutan/*sustainable*, dikarenakan telah berjalan secara kontinue setiap tahun sejak 2017 dan berintegrasi dengan penelitian yang ada. Adapun judul/tema kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan hingga kini di lokasi kegiatan yang sama meliputi: KKM Pemurnian Air Payau Melalui Pemanfaatan Material Lokal Berkelanjutan di Dusun Tegal Sari Dukuh Kupang Kecamatan Jabon, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Kegiatan Pengolahan air payau dengan pemilihan dan persiapan material lokal yang berkelanjutan. Penerapan Hasil Penelitian Bermetode Service Learning untuk Mitra Merdeka Belajar, Dukuh Kupang Jabon Sidoarjo, Kegiatan Program Pengembangan Desa Mitra Masyarakat Pesisir Desa Kupang Kecamatan Sidoarjo Jawa Timur Tahap II, serta Kegiatan Program Pengembangan Desa Mitra (PPDM) Masyarakat Pesisir Desa Kupang Kecamatan Jabon Sidoarjo Jawa Timur.

Kegiatan pembelajaran layanan yang dilakukan oleh berbagai pihak tentu berdampak bagi berbagai pihak yang terkait. Tujuan dari penulisan ini:

1. Lebih memahami metode pelaksanaan dari kegiatan *Service Learning* (SL).
2. Mengetahui dampak SL bagi masyarakat, mahasiswa, dan lembaga pendidikan.

METODE PELAKSANAAN

Persiapan

Pada tahap persiapan/prapelaksanaan ini dilakukan studi dan observasi di Dusun Tegalsari, Desa Kupang, Jabon, Sidoarjo. Survei dan observasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui keadaan air di Desa Kupang dan keadaan penduduknya dalam kaitannya dengan penyediaan air bersih. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa kondisi perairan di Desa Kupang memiliki konsentrasi garam yang sangat tinggi. Itu sebabnya warga desa Kupang sering membeli air bersih untuk kebutuhan sehari-hari.



Gambar 1. Pembekalan dari Kakak Tingkat Kepada Mahasiswa



Gambar 2. Perakitan ALPAMAL

Sebelum memulai kegiatan, dilakukan pembelajaran mengenai proses perakitan Alat Pemurni Air Payau dengan Material Lokal (ALPAMAL). Pembelajaran ini berupa penjelasan yang dilakukan oleh kakak tingkat untuk membekali peserta Pembelajaran layanan dalam merakit ALPAMAL di rumah warga Desa Kupang saat kegiatan Pembelajaran layanan berlangsung (lihat Gambar 1). Diberikan juga penjelasan mengenai fungsi dari ALPAMAL yang nantinya akan dirakit di rumah warga desa. Hal ini dilakukan untuk menambah pengetahuan dan wawasan peserta SL sehingga mampu memberikan pengetahuan tersebut kepada

warga setempat. Selain itu, dilakukan juga perakitan ALPAMAL yang nantinya akan dipasang di rumah warga Desa Kupang sebagai bentuk utama dari kegiatan Pembelajaran layanan ini (lihat Gambar 2).

Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dilakukan pada tanggal 25 Mei 2022. Tahap pelaksanaan ini diawali dengan dilakukannya demo penggunaan ALPAMAL dari kakak tingkat kepada wartawan yang hadir di lokasi kegiatan Pembelajaran layanan, yaitu Desa Kupang. Demo ini juga dilakukan untuk mengingatkan kembali peserta Pembelajaran layanan mengenai fungsi, kegunaan, dan cara memasang ALPAMAL. Setelah kegiatan ini selesai, peserta Pembelajaran layanan mulai dibagi ke rumah warga setempat untuk memberikan informasi dan melakukan pemasangan alpmal.

Pada hari pelaksanaan SL, tim berkumpul di Universitas Kristen Petra terlebih dahulu pada pagi hari. Setelah itu, dilakukan doa bersama untuk mengawali kegiatan Pembelajaran layanan. Kemudian dilakukan pengecekan terhadap kelengkapan dari masing-masing tim. Dilakukan juga pengangkutan peralatan ALPAMAL yang sebelumnya telah dirakit ke dalam kendaraan masing-masing. Setelah itu, tim berangkat dari Universitas Kristen Petra menuju ke Desa Kupang, Sidoarjo.

Setelah tiba di lokasi pelaksanaan Pembelajaran layanan, seluruh tim berkumpul di Balai Desa. Kemudian terdapat kata sambutan yang disampaikan oleh perwakilan dari Universitas Kristen Petra, yaitu Dr.rer.nat., Ir. Surya Hermawan, S.T., M.T. (Gambar 3) dan dilanjutkan penyampaian kata sambutan yang diberikan oleh Perwakilan Warga (Gambar 4).

Acara kemudian dilanjutkan dengan kegiatan makan siang. Setelah kegiatan makan siang, dilakukan demo mengenai fungsi dan cara memasang ALPAMAL oleh kakak tingkat kepada seluruh tim peserta Pembelajaran layanan. Tim kemudian dibagi ke rumah warga setempat untuk melakukan demo mengenai fungsi, cara kerja, cara memasang, cara menggunakan, dan cara mengganti ALPAMAL yang akan dipasang pada rumah warga (Gambar 5). Bersamaan dengan kegiatan tersebut, beberapa wartawan dari media massa datang untuk mewawancarai salah satu tim peserta SL. Adanya waktu yang terbatas menyebabkan ALPAMAL hanya dapat terpasang pada salah satu rumah warga (Gambar 6). Akan tetapi, ALPAMAL diberikan kepada warga setempat sehingga warga dapat memasang ALPAMAL dengan cara yang telah diajarkan oleh peserta SL kepada warga. Setelah itu, seluruh tim melakukan perjalanan kembali dari Desa Kupang menuju ke Universitas Kristen Petra.



Gambar 3. Sambutan oleh Dr.rer.nat., Ir. Surya Hermawan, S.T., M.T.



Gambar 4. Sambutan dari perwakilan warga



Gambar 5. Demo mengenai ALPAMAL kepada warga Desa Kupang



Gambar 6. ALPAMAL yang terpasang di rumah warga Desa Kupang

Monitoring dan Evaluasi

Setelah kegiatan Pembelajaran layanan berakhir, dilanjutkan kegiatan monitoring dan evaluasi. Seluruh tim mengisi kuesioner dan berfoto bersama sebagai dokumentasi (Gambar 7). Setelah itu, seluruh tim kembali ke Universitas Kristen Petra bersama dengan tim masing-masing. Selama perjalanan, terdapat banyak cerita yang disampaikan mengenai pengalaman yang didapatkan dari kegiatan Pembelajaran layanan di Desa Kupang. Setibanya di Universitas Kristen Petra, seluruh tim berpisah untuk kembali ke tempat tinggal masing-masing dengan membawa bekal ilmu pengetahuan dan pengalaman yang tidak terlupakan.



Gambar 7. Foto bersama seluruh peserta Service Learning (SL)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil terhadap Warga Desa Kupang

Fungsi dan manfaat dari hasil pengabdian masyarakat bermetode *Service Learning* yang di implementasikan pada Masyarakat di dusun Tegal Sari Dukuh Kupang Kecamatan Jabon Sidoarjo Ini, meliputi:

Fungsi dari penemuan hasil Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi dengan judul Pemurnian Air Payau dengan Pemanfaatan Material Lokal Yang Bekerlanjutan yang telah menghasil 2 Paten granted meliputi: ALAT PEMURNI AIR PAYAU DENGAN MATERIAL LOKAL (ALPAMAL), dengan nomer Paten IDS000005138 dan ALAT PEMURNI AIR PAYAU PORTABEL MENGGUNAKAN ENERGI MANDIRI YANG DAPAT DIKENDALIKAN JARAK JAUH, dengan nomer Paten IDS00000513 yang diberikan tanggal 31 Oktober 2022 telah bekerja dengan baik.

Hal ini dikarenakan dapat diketahui meningkatnya kualitas hidup dari segi kesehatan, saat ini masyarakat mitra telah dapat memanfaatkan sumber air baku mereka berupa air payau untuk kebutuhan sehari-hari. Hal ini dukung dengan kualitas air yang telah dihasilkan memenuhi standar dari WHO dan Permenkes RI.

Sedangkan manfaat yang diperoleh masyarakat mitra kegiatan adalah:

- Memiliki fasilitas air bersih yang memadai
- Meningkatkan derajat kesehatan masyarakat karena dengan air yang bersih yang dihasilkan tidak lagi berbau, berwarna dan tidak licin.
- Memudahkan masyarakat untuk menunaikan ibadah sehari-hari dengan tersedianya fasilitas air bersih untuk wudhu.
- Meningkatnya perekonomian masyarakat karena tidak lagi membeli air dari truk tangki yang ada.
- Meningkatkan kebersihan dan kualitas produk olahan rumput laut.

Dampak Ekonomi dan Sosial

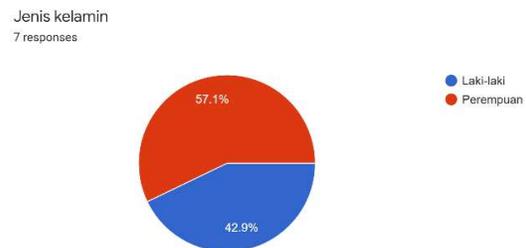
Dampak langsung yang mitra terima bukan hanya dari segi peningkatan kualitas kesehatan namun juga peningkatan ekonomi yang selama ini masih membeli air dari daerah lain menggunakan truk-truk pengangkut air. Selama ini mitra harus membeli air bersih dengan mobil tangki seharga sekitar Rp 200.000 per minggu per keluarga. Dengan adanya ALPAMAL ini, masyarakat tidak perlu mengeluarkan biaya untuk mendatangkan mobil tangki air bersih setiap minggu lagi. Masyarakat cukup mengeluarkan biaya sekitar Rp 60.000 per bulan untuk pemeliharaan alat ALPAMAL yang dapat ditanggung bersama dengan iuran warga. Jika dihitung per keluarga dan dibandingkan dengan biaya pengadaan air bersih dengan mobil tangki, maka iuran pemeliharaan yang harus dikeluarkan oleh setiap keluarga akan menjadi sangat kecil.

Selain berdampak pada penghematan biaya pengadaan air ini, fasilitas air bersih yang memadai juga mampu berdampak terhadap aspek sosial masyarakat mitra. Warga yang akan beribadah dapat memperoleh air bersih dengan mudah untuk wudhu, sehingga memungkinkan mereka untuk beribadah dengan tenang. Begitu juga dengan kegiatan-kegiatan sosial nantinya antar masyarakat akan berjalan dengan baik yang telah memiliki fasilitas sosial yang baik yang didukung tersedianya air bersih yang memadai.

Pada aspek manajemen bisnis, tersedianya air bersih sepanjang waktu memungkinkan masyarakat mitra untuk meningkatkan kualitas produk olahan rumput laut yang mereka hasilkan. Dengan adanya fasilitas air bersih ini, proses pencucian bahan baku rumput laut dan peralatan produksi dapat dilakukan dengan mudah dan lebih bersih, sehingga kualitas produk akhirnya pun akan meningkat.

Untuk mengetahui bagaimana hasil dari pelaksanaan kegiatan Service Learning yang telah dilakukan oleh civitas akademi dari Teknik Sipil UK Petra, maka diadakanlah kuesioner untuk monitoring dan *feedback*/umpan balik terhadap ke-

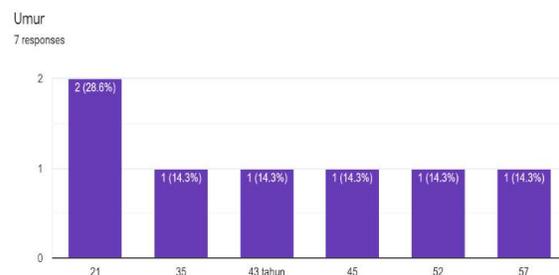
seluruhan kegiatan. Dikarenakan keterbatasan waktu dan sumber daya yang bertugas untuk melakukan survei, maka diambil sampel sebanyak 7 responden yang dianggap mewakili warga. Berikut hasil survei terhadap kegiatan pengabdian masyarakat PKM bermetode SL bertemakan “Kepuasan Warga Desa Kupang terhadap Pemasangan ALPAMAL”.



Gambar 8. Jumlah responden berdasarkan jenis kelamin
Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Pada Gambar 8 dapat dilihat responden dari kegiatan pembelajaran layanan ini terdapat 7 responden, dengan perincian untuk jenis kelaminnya ada 3 orang Laki - Laki dan 4 orang Perempuan.

Responden Berdasarkan Umur



Gambar 9. Jumlah responden berdasarkan usia

Pada Gambar 9 ini menampilkan usia dari masing-masing responden yang mengisi survei. Dari gambar tersebut bisa dilihat ada dua orang yang berusia 21 tahun dan masing-masing satu orang yang berusia 35 tahun, 43 tahun, 45 tahun, 52 tahun, dan 57 tahun. Sedangkan untuk usia 21 tahun sebanyak 2 orang.

Hasil Kuesioner

Kuesioner yang kami berikan kepada warga Desa Kupang berisikan beberapa pertanyaan seputar kepuasan warga terhadap hasil kegiatan PKM bermetode Pembelajaran layanan ini dan apakah warga merasakan manfaat dari kegiatan Pembelajaran

layanan. Beberapa hasil dan pertanyaan yang kami bagikan dalam bentuk google form adalah:

1. Seberapa sulit warga menggunakan air payau untuk kegiatan sehari-hari?

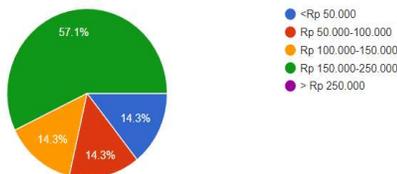


Gambar 10. Tingkat kesulitan warga menggunakan air payau

Dari Gambar 10 dapat dilihat bahwa sebanyak hampir separuh (42,9%) warga merasa sangat kesulitan dalam menggunakan air payau untuk kegiatan sehari-hari. Sebanyak 42,9% lainnya juga merasa kesulitan dalam menggunakan air payau untuk kegiatan sehari-hari. Sedangkan hanya 14,3% lainnya merasa biasa saja dalam menggunakan air payau untuk kegiatan sehari-hari.

2. Berapa uang yang harus dikeluarkan untuk memenuhi kebutuhan air bersih dalam waktu satu bulan?

Berapa uang yang harus dikeluarkan untuk memenuhi kebutuhan air bersih dalam waktu sebulan



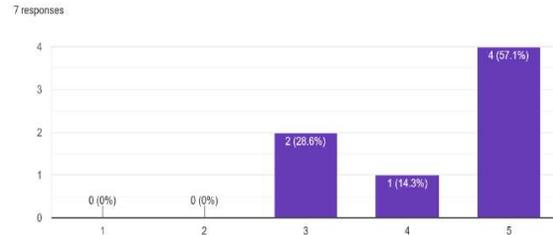
Gambar 11. Uang yang dikeluarkan memenuhi kebutuhan air bersih

Dari gambar 11, dapat dilihat bahwa sebanyak lebih dari separuh (57,1%) responden mengeluarkan uang sekitar Rp150.000 hingga Rp 250.000 dalam memenuhi kebutuhan air bersih dan sekitar 14% responden mengeluarkan uang sekitar Rp 50.000 hingga Rp 150.000 untuk memenuhi kebutuhan air bersih selama 1 bulan sehingga dapat disimpulkan pengeluaran warga Desa Kupang dalam membeli air bersih kisaran antara Rp 75.000 hingga Rp 200.000 dalam kurun waktu satu bulan.

3. Apakah Bapak/Ibu mengerti cara pemeliharaan alat ALPAMAL dari penjelasan mahasiswa?

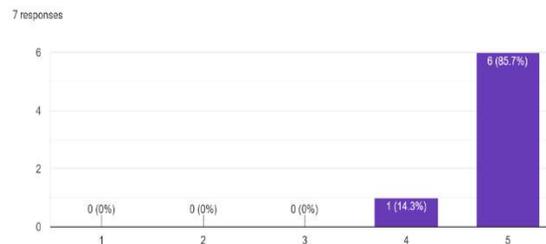
Dari Gambar 12 dapat dilihat bahwa sebanyak lebih separuh 57,1% warga Desa Kupang sangat

mengerti cara pemeliharaan ALPAMAL dari penjelasan mahasiswa. Sebanyak 14,3% warga mengerti cara pemeliharaan ALPAMAL sedangkan sebanyak 28,6% sisanya merasa cukup mengerti cara pemeliharaan alat ALPAMAL dari penjelasan yang diberikan oleh mahasiswa.



Gambar 12. Hasil Pengertian Warga Tentang Penjelasan alat ALPAMAL

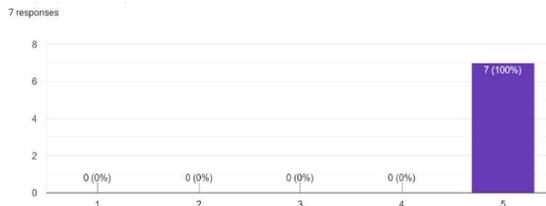
4. Apakah Bapak/Ibu merasakan dampak positif dari adanya alat ALPAMAL di rumah?



Gambar 13. Dampak positif adanya ALPAMAL di rumah warga

Dari Gambar 13 dapat dilihat bahwa hampir seluruh warga Desa Kupang yang rumahnya dipasang alat ALPAMAL merasakan adanya dampak positif dari pemasangan alat tersebut di rumah.

5. Apakah Bapak/Ibu merasa puas dengan hasil dari kegiatan ini?



Gambar 14. Kepuasan responden dengan kegiatan pembelajaran layanan

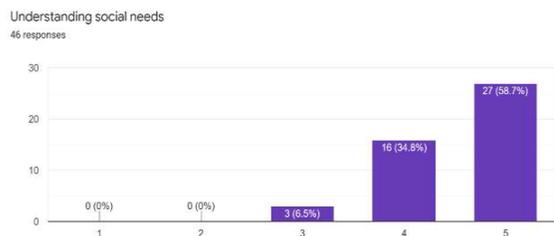
Gambar 14 menunjukkan tingkat kepuasan yang dirasakan oleh responden terhadap dilakukannya kegiatan Pembelajaran layanan 2022. Kegiatan Pembelajaran layanan ini mendapatkan respon positif dimana sebanyak seluruh warga 100% dari warga Desa Kupang merasa sangat puas dengan diadakannya kegiatan ini.

Kegiatan Pembelajaran layanan ini diadakan karena adanya kepedulian terhadap warga Desa Kupang yang masih mengalami kekurangan persediaan air bersih, bahkan mereka harus membeli air bersih dalam jumlah yang terbatas dengan harga yang tidak murah untuk memenuhi kebutuhannya. Untuk itu, dilakukan kegiatan SL berupa pemasangan alat “ALPAMAL” yang merupakan filter dan dapat mengubah air payau menjadi air bersih yang layak digunakan untuk kegiatan sehari-hari. Diharapkan kegiatan yang telah dilakukan ini dapat membawa manfaat serta menjadi solusi bagi warga Desa Kupang dalam memenuhi kebutuhannya akan air bersih.

Hasil terhadap Mahasiswa dan Universitas

Berikut merupakan hasil survei terhadap dampak yang dirasakan oleh 46 orang Mahasiswa dengan diadakannya kegiatan Pembelajaran layanan 2022:

1. Apakah kegiatan *Service Learning* (SL) ini membantu Anda memahami kebutuhan masyarakat luas?



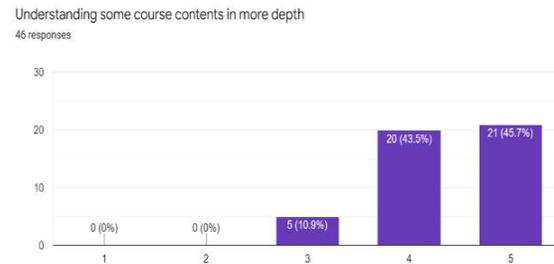
Gambar 15. Manfaat dalam mengenali kebutuhan masyarakat luas

Dari Gambar 15, dapat dilihat bahwa sebanyak lebih dari separuh (58,7%) mahasiswa merasa sangat terbantu dalam lebih memahami kebutuhan masyarakat luas dengan diadakannya kegiatan Pembelajaran layanan ini. Sedangkan sebanyak 34,8% mahasiswa merasa terbantu dan sebanyak 6,5% mahasiswa merasa cukup terbantu dalam memahami kebutuhan masyarakat luas dengan diadakannya kegiatan Pembelajaran layanan ini.

2. Apakah kegiatan SL ini membantu Anda lebih memahami materi perkuliahan dan penerapannya dalam kehidupan nyata?

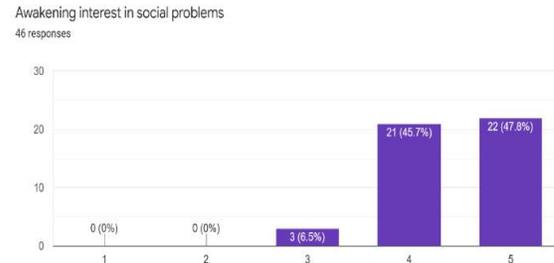
Gambar 16 menunjukkan bahwa sebanyak 45,7% mahasiswa merasa bahwa diadakannya kegiatan SL ini sangat membantu mahasiswa dalam memahami materi perkuliahan dan penerapannya dalam kehidupan nyata. Sedangkan sebanyak 43,5% dan 10,9% mahasiswa merasa bahwa diadakannya kegiatan Pembelajaran layanan ini membantu dan

cukup membantu dalam memahami materi perkuliahan dan penerapannya dalam kehidupan nyata.



Gambar 16. Manfaat dalam memahami materi perkuliahan dan penerapannya

3. Apakah kegiatan SL ini meningkatkan kesadaran Anda mengenai isu-isu sosial?



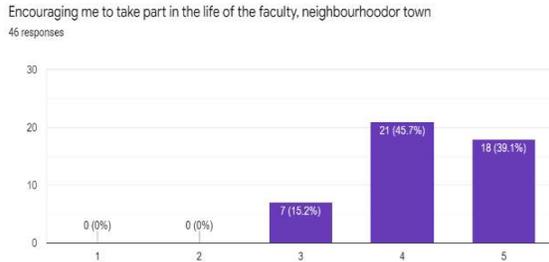
Gambar 17. Manfaat dalam meningkatkan kesadaran mengenai isu sosial

Dari Gambar 17, diketahui bahwa kegiatan SL yang diadakan membantu dalam meningkatkan kesadaran mahasiswa mengenai isu-isu sosial. Hal ini terbukti dengan adanya sebanyak hampir separuh (47,8%) mahasiswa merasa bahwa diadakannya kegiatan Pembelajaran layanan ini sangat membantu dalam meningkatkan kesadaran mahasiswa mengenai isu-isu sosial. Sebanyak hampir separuh juga lainnya (45,7%) mahasiswa merasa diadakannya kegiatan Pembelajaran layanan membantu meningkatkan kesadaran mengenai isu sosial, sedangkan sebanyak 6,5% lainnya merasa bahwa kegiatan Pembelajaran layanan cukup membantu dalam meningkatkan kesadaran mengenai isu sosial.

4. Apakah kegiatan ini meningkatkan keinginan Anda untuk berpartisipasi secara aktif dalam kehidupan perkuliahan maupun di lingkungan sekitar Anda?

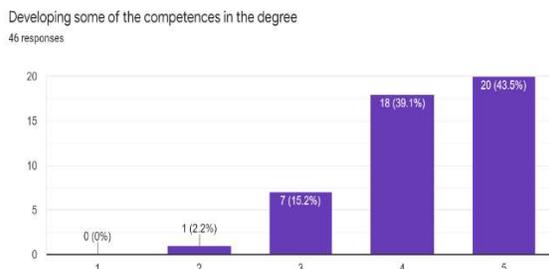
Dari Gambar 18 ini telah diketahui bahwa kegiatan SL ini telah meningkatkan kesadaran dan keinginan mahasiswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam kehidupan perkuliahan maupun di lingkungan sekitar. Hal ini terbukti dengan se-

banyak lebih dari setengah responden mengakui bahwa kegiatan ini telah meningkatkan keinginan mereka untuk berpartisipasi secara aktif dalam kehidupan perkuliahan maupun di lingkungan sekitar.



Gambar 18. Manfaat dalam meningkatkan keinginan untuk berpartisipasi aktif

5. Apakah kegiatan ini meningkatkan kompetensi Anda di dalam perkuliahan?



Gambar 19. Manfaat dalam meningkatkan kompetensi di dalam perkuliahan

Grafik 19 menunjukkan bahwa sebanyak 43,5% mahasiswa merasa bahwa kegiatan SL yang telah diadakan ini sangat membantu mereka meningkatkan kompetensi di dalam perkuliahan. Sebanyak 39,1% mahasiswa juga merasa bahwa kegiatan ini membantu dan sebanyak 15,2% mahasiswa merasa bahwa kegiatan ini cukup membantu dalam meningkatkan kompetensi terutama di dalam dunia perkuliahan.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Melalui kegiatan *Service Learning* (SL) yang dilakukan oleh mahasiswa Universitas Kristen Petra, dapat disimpulkan bahwa mahasiswa universitas Kristen Petra memahi metode ALPAMAL dan juga mendapat dampak positif dari kegiatan ini. Dampak positif itu berupa pembelajaran baru tentang pemurnian air payau menjadi air bersih. Disamping itu adanya pemahaman mahasiswa dalam menghadapi masalah sosial yang terjadi di lingkungan masyarakat, serta setiap mahasiswa mendapatkan pengalaman yang baru dan menyenangkan yang belum didapatkan sebelumnya. Hasil lain dari kegiatan ini adalah sebanyak 93,5% mahasiswa me-

rasa terbantu dalam dunia perkuliahan mereka. Warga Dusun Tegalsari Desa Kupang menerima dampak yang positif yaitu pemasangan ALPAMAL yang dapat mengubah air payau menjadi air bersih yang siap digunakan, sehingga kesehatan mereka meningkat. Seluruh warga (100%) warga Desa Kupang merasa sangat puas dengan diadakannya kegiatan ini. Selain itu, warga desa dapat belajar menggunakan serta merawatnya dengan sendiri tanpa mengeluarkan biaya yang mahal. Dengan demikian dari segi ekonomi mereka juga dapat berhemat khususnya biaya yang digunakan untuk membeli kebutuhan air bersih.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pembelajaran layanan ini tentu dapat dilakukan dengan baik mulai dari awal hingga akhir karena banyak pihak yang telah saling membantu dan bekerja sama. Seluruh pihak yang terkait, antara lain:

1. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi Indonesia nomor: 01/HB KKM-IKU/LPPM-UKP/XII/2022
2. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi Indonesia nomor: 002/SP2H/PT-L/LL7/2022
3. LPPM UK Petra: 13/SP2H/PT-L/LPPM-UKP/2022
4. Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi Wilayah VII dengan Universitas Kristen Petra
5. Ketua Dusun Tegal Sari Desa Kupang
6. Warga Dusun Tegal Sari Desa Kupang
7. Seluruh Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra Surabaya peserta kegiatan Pembelajaran layanan

DAFTAR PUSTAKA

- Apriani, R. S., & P, Wesen. (2010). Penurunan salinitas air payau dengan menggunakan resin penukar ion. *Jurnal Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional*.
- Dewan Perwakilan Rakyat. (2005). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen*. <https://jdih.usu.ac.id/phocadownload/userupload/Undang-Undang/UU%2014-2005%20Guru%20dan%20Dosen.pdf>. Diakses tanggal 1 Juni 2022.
- Handoyo, L. D. (2020). *Service-Learning: Model pembelajaran inovatif untuk mengembangkan karakter peserta didik. Mendidik Generasi Milenial Cerdas Berkarakter*, 223.
- Hermawan, S., Deborah, M. G. L., Apriandi, A., & Vincent, V. (2020). Kepedulian mahasiswa terhadap kesadaran anak-anak akan lingkungan sekitar melalui program lomba menghias

- tempat sampah di Kawasan Kelurahan Putat Jaya. *Journal Community Service Consortium*, 1(1).
- Hermawan, S., Purnomo, S., Sally, P., & Riesky, D. (2019). Menanamkan rasa peduli terhadap lingkungan dimulai dari kecil. *Share: Journal of Service Learning*, 5(2), 33-37.
- Hermawan, S., Setiawan, A., William, S., & Sumarno, K. (2018). Penerapan kebiasaan cuci tangan sejak dini untuk perubahan perilaku hidup sehat. *Petra Community Service*. 2(1), 48-56.
- Hermawan, S. A., Haryadi, B., & Kushardjoko, W. (2013). Hubungan uji berkala kendaraan bermotor dengan kecelakaan lalu lintas di Kota Cirebon. *Disertasi*. Civil Engineering Master Program, Universitas Kristen Petra, Surabaya.
- International Pembelajaran Layanan. (2022). *About Isl*. Isionline: <https://islonline.org/about/>. Diakses tanggal 1 Juni 2022
- Kambau, R. A., Kadir, N. A., Mutmainnah, Jamilah, & Rahman, A. (2016). *Panduan Implementasi Service-Learning di UIN Alauddin Makassar*. Makassar: Nur Khairunnisa. <https://acced.uin-alauddin.ac.id/wp-content/uploads/2021/01/Panduan-SL.pdf>. Diakses tanggal 1 Juni 2022
- Kasi, K., Sumarmi, & Astina, I. K. (2017). Pengaruh model pembelajaran pembelajaran layanan terhadap. *Jurnal Pendidikan*, 438. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/10733/5232>. Diakses tanggal 1 Juni 2022
- Pradana A. (2022). *Alat Ciptaan Dosen UK Petra Sulap Air Payau Jadi Layak Minum - GenPI.co Jatim, GenPI.co*. GenPI.co JATIM. Diakses tanggal 15 November 2022
- Purwoto, S., & Nugroho, W. (2013). Removal klorida, TDS dan besi pada air payau melalui penukar ion dan filtrasi campuran zeolit aktif dengan karbon aktif. *WAKTU: Jurnal Teknik UNIPA*, 11(1), 47-59.
- Setyowati, E., & Permata, A. (2018). Pembelajaran layanan: Mengintegrasikan tujuan akademik dan pendidikan karakter peserta didik melalui pengabdian kepada masyarakat. *Bakti Budaya: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 143.
- Study in the USA. (2022). *Belajar, Pimpin, Melayani: Service - Learning di Amerika Serikat*. <https://www.studyusa.com/id/article/belajar-pimpin-melayani-service-learning-di-amerika-serikat>. Diakses tanggal 13 November 2022