

PEMBUATAN DAN INSTALASI JAM WAKTU SHOLAT DAN SISTEM PENJERNIHAN AIR DI PONDOK PESANTREN HIDAYATUL MUSLIMIN 1

Agus Riyanto^{1*}, Hasan¹, Mohd. Ilyas Hadikusuma¹, Medi Yuwono Tharam¹, Satriyo¹, M. Ridhwan Sufandi¹, Eko Mardianto¹, Yohannes C.H. Yuwono¹, Nanda Rusyda Saufa¹, Wiwit Indah Rahayu¹

¹Program Studi Teknologi Rekayasa Sistem Elektronika, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Pontianak

Article Info:

Received: 2024-05-17

Revised: 2024-06-10

Accepted: 2024-06-30

Keywords:

Jam Waktu Sholat (JWS)

Instalasi Penjernihan Air

Pondok Pesantren

*Corresponding author:

ariyanto228@gmail.com

ABSTRAK Pengabdian pada masyarakat merupakan salah satu kegiatan implementasi keilmuan agar bermanfaat di masyarakat. Program ini juga menjadi sarana sosialisasi Program Studi D-IV Teknologi Rekayasa Sistem Elektronika (TRSE), Politeknik Negeri Pontianak. Lokasi kegiatan PPM adalah Pondok Pesantren Hidayatul Muslimin 1, Kabupaten Kubu Raya. Pondok Pesantren ini menaungi Panti Asuhan, Lembaga Pendidikan Madrasah Tsanawiyah (setingkat SMP) dan Pendidikan Kesetaraan Ulya (setingkat SMA) dengan metode service learning, yaitu memberikan pelayanan praktis serta pelatihan singkat penggunaan teknologi yang diberikan. Kegiatan yang dilakukan adalah penerapan teknologi tepat guna berupa pembuatan Jam Waktu Sholat (JWS) dan instalasi penjernihan air untuk wudhu di masjid Sulaiman (untuk akhwat). Selain instalasi, pihak sekolah juga diberikan sosialisasi mengenai instalasi dan cara penggunaan JWS dan pentingnya air bersih dalam kehidupan sehari-hari. Dengan dilaksanakannya kegiatan ini, diharapkan Prodi TRSE Politeknik Negeri Pontianak dapat dikenal luas dan membawa manfaat lebih banyak di Masyarakat.

ABSTRACT The community service program is one of the knowledges implementation activities to be useful in the community. This program is also can be used as socializing the D-IV Study Program in Electronics System Engineering Technology (TRSE), Pontianak State Polytechnic to the students in high school. The location of activities was Islamic Boarding School of Hidayatul Muslimin 1 Islamic Boarding School, Kubu Raya Regency. This school including orphanage, Madrasah Tsanawiyah (Junior High School), and Ulya Equivalency Education (High School Level). This program was carried out using service learning method by providing practical technology implementation and brief training on the use of the technology provided. The activities include were build-up dan installations of Prayer Time Clocks (JWS) and water purification systems for wudhu at the Sulaiman Mosque (for female students). In addition to the installation, the school was also given socialization about the installation and use of JWS and the importance of clean water in student's daily activities. The implementation of this activity, it is hoped that the TRSE Study Program of Pontianak State Polytechnic can be widely recognized and bring more benefits to the community.

PENDAHULUAN

Tridharma perguruan tinggi yang terdiri dari Pendidikan dan pengajaran, penelitian, dan pengabdian pada Masyarakat merupakan satu kesatuan yang saling berkaitan. Pengabdian pada Masyarakat (PPM) merupakan salah satu bentuk implementasi keilmuan perguruan tinggi agar dapat berperan nyata dan memberikan manfaat, tidak hanya bagi para civitas akademika kampus, tetapi

juga khalayak luas. Aktualisasi kegiatan PPM dapat berupa bakti sosial, pemberian pelatihan kompetensi, pemberian bantuan sarana dan prasarana dan sebagainya.

Selain sebagai sarana implementasi ilmu, kegiatan PPM juga dapat dijadikan sarana sosialisasi perguruan tinggi kepada Masyarakat, khususnya institusi Pendidikan di sekitarnya. Oleh karena itu, Program Studi (Prodi) D-IV Teknologi Rekayasa Sistem Elektronika (TRSE), yang merupakan Prodi baru di Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Pontianak, melakukan kegiatan PPM tahun ini sebagai sarana kontribusi keilmuan dan juga sosialisasi kepada Masyarakat dan terutama pada siswa yang ada di sekolah menengah.

Para dosen dan mahasiswa Prodi TRSE pada kegiatan PPM ini memberikan bantuan kepada Pondok Pesantren Hidayatul Muslimin 1, Desa Parit Baru, Kabupaten Kubu Raya. Yayasan ini menaungi Pondok Pesantren Hidayatul Muslimin 1 yang di dalamnya terdapat 2 lembaga pendidikan yaitu MTs Hidayatul Muslimin 1 dan Pendidikan Kesetaraan Tingkat Ulya (SMA), serta sebuah Panti Asuhan bagi santri yang kurang mampu secara ekonomi. Tahun pelajaran 2022/2023, jumlah santri yang ada di Pondok 2 adalah sebanyak 361 orang, dengan rincian santri tingkat MTs 199 orang dan tingkat Ulya (SMA) 162 orang. Pemilihan pondok pesantren ini dengan beberapa pertimbangan, yaitu dengan lokasinya yang tidak terlalu jauh dari Kota Pontianak, pondok pesantren ini memiliki akses jalan dan fasilitas beribadah yang kurang memadai. Kondisi jalan menuju lokasi berupa perkerasan semen dan sebagian aspal yang banyak berlubang, dengan akses jalan berakhir sampai di hutan/ kebun di sebelah Pondok Pesantren. Akses jalan yang bisa dilalui mobil hanya sampai \pm 3 km. Selebihnya jalan berupa semen dengan kondisi rusak, terbelah dan pecah-pecah dengan kondisi di kiri dan kanan parit tetapi tertutup rumput dan semak belukar yang lebat. Secara finansial, yayasan juga menanggung biaya hidup dan menyediakan tempat tinggal pagi santrinya yang tidak mampu di panti asuhan yang ada di lingkungan yang sama dengan lokasi pondok pesantren. Beberapa kondisi ini menyebabkan kesulitan bagi pondok pesantren ini meningkatkan fasilitas bagi para siswanya.

Permasalahan yang dihadapi oleh Yayasan Hidayatul Muslimin 1 di desa Parit Baru Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya khususnya pada Masjid Sulaiman yaitu kondisi Masjid Sulaiman (khusus untuk Akhwat) belum ada penunjuk jam waktu sholat (JWS). Lalu permasalahan lainnya yaitu sumber air untuk wudhu di masjid Sulaiman berasal dari kolam yang dibuat di samping Masjid dan tidak ada penyaringan sama sekali sedangkan kondisi airnya cukup kotor (langsung air gambut). Dari permasalahan tersebut, maka kegiatan PPM ini memberikan bantuan pembuatan, instalasi, dan tutorial penggunaan singkat untuk JWS dan penjernihan air untuk wudhu.

Tujuan dari kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah menjalin silaturahmi antara dosen dan mahasiswa Program Studi D-IV Teknologi Rekayasa Sistem Elektronika dengan santri dan para ustadz yang ada di Pondok Pesantren Hidayatul Muslimin 1 Kubu Raya. Selain itu juga, menyediakan display Jam Waktu Sholat (JWS) dengan teknologi terbaru di lokasi Masjid Sulaiman yang ada dalam kompleks Pondok Pesantren. Dan selanjutnya, menyediakan sarana penyaring air

kolam / sumur agar menjadi lebih bersih untuk berwudhu, sehingga santri, khususnya Akhwat, dapat menggunakan air yang lebih bersih untuk berwudhu dan beribadah di Masjid Sulaiman.

Kegiatan ini diharapkan akan membuka wawasan dosen dan mahasiswa agar ilmu dan teknologi yang dipelajari dapat bermanfaat, mendorong rasa empati para pelaksana kegiatan untuk saling berbagi, dan membuka wawasan para siswa dan lingkungan pondok pesantren mengenai perguruan tinggi vokasi, khususnya Prodi D-IV TRSE Politeknik Negeri Pontianak.

METODE

Kegiatan pengabdian pada Masyarakat dilaksanakan di Pondok Pesantren Hidayatul Muslimin 1, Desa Parit Baru, Kecamatan Sungai Raya, Kabupaten Kubu Raya. Sesuai hasil rapat tim PPM dan koordinasi dengan pengurus Pondok Pesantren, kegiatan PPM dilaksanakan 2 hari yaitu tanggal 4 dan 11 November 2023, dimulai dari pukul 07.30-16.00 WIB. Peserta kegiatan pengabdian ini terdiri dari 10 orang dosen, 1 orang admin/teknisi, 4 orang pengurus pondok pesantren, dan dibantu 10 orang mahasiswa Semester 5 Prodi D-IV TRSE.

Metode pelaksanaan PPM adalah dengan metode social learning. Kegiatan dimulai dengan survey lokasi PPM, penentuan permasalahan dan kebutuhan lokasi sasaran PPM. Kemudian dilanjutkan dengan tahap persiapan, antara lain identifikasi kebutuhan barang, perancangan Jam Waktu Sholat dan sistem penjernih air yang akan dipasang, penyediaan bahan baku, perakitan JWS, setting dan pengetesan di Bengkel Elektronika. Tahap selanjutnya adalah instalasi JWS serta penjernih air di lokasi, yaitu Mesjid Sulaiman, Pondok Pesantren Hidayatul Muslimin 1.

Setelah penginstalasian, diberikan juga tutorial singkat kepada para pengurus oleh para dosen. Tutorial tersebut antara lain mengenai cara penggunaan dan pengaturan JWS, dan cara kerja sistem penjernihan air yang dibuat, agar dapat difungsikan sesuai kebutuhan para santri. Kegiatan ditutup dengan pengenalan fasilitas yang telah diinstal tersebut pada para santri dan pengurus di lingkungan Pondok Pesantren.

HASIL

Ada 2 produk nyata hasil dari kegiatan PPM Prodi D-IV TRSE, Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Pontianak ini antara lain telah terpasang 1 (satu) unit Jam Waktu Sholat dan 1 (satu) set instalasi penjernih air wudhu di Masjid Sulaiman (khusus akhwat) Pondok Pesantren Hidayatul Muslimin 1.

Jam Waktu Sholat (JWS) yang diberikan menggunakan panel matriks LED P5 RGB yang dirancang dan diinstal oleh para dosen dan mahasiswa bersama. Di kampus, kegiatan ini merupakan bagian dari pembelajaran berbasis Project Based Learning (PBL). Mahasiswa yang terlibat adalah mahasiswa Semester 5 yang mendapat proyek pembuatan running text LED. Proses pemasangan JWS dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pemasangan Jam Waktu Sholat

Instalasi penjernih air wudhu dibuat di samping penampung air milik pesantren yang sudah ada sebelumnya. Sistem penjernih air dibuat dalam 2 tahap dengan menempatkan bahan penyaring berlapis yaitu batu kali, pasir malang, pasir silika, dan kapas akuarium pada 2 buah tong engsel 200 Liter. Gambar pembuatan konstruksi dan instalasi sistem penjernih air dapat dilihat pada Gambar 2.



(a) Sebelum



(b) Sesudah

Gambar 2. Konstruksi dan Instalasi Sistem Penjernih Air Wudhu

Selain instalasi kedua hal tadi, dilakukan tutorial penggunaan dari dosen kepada pengurus. Mahasiswa juga berinteraksi dengan pada santri untuk memberikan motivasi belajar serta wawasan mengenai Pendidikan di perguruan tinggi agar para santri bersemangat meneruskan pendidikannya. Kegiatan ini terlaksana dengan lancar dengan partisipasi aktif dari semua pihak yang terlibat (Gambar 3).

PEMBAHASAN

Pondok Pesantren Hidayatul Muslimin 1, Kabupaten Kubu Raya, yang menjadi lokasi PPM ini memiliki 2 lembaga Pendidikan yaitu MTs Hidayatul Muslimin 1, dengan 199 orang santri dan Pendidikan kesetaraan Tingkat Ulya (SMA), dengan 162 Santri pada tahun ajaran 2022/2023. Kondisi

ini menjadi salah satu pertimbangan pemilihan lokasi PPM yang tahun ini bertujuan selain memberi kontribusi keilmuan juga sosialisasi Prodi D-IV TRSE kepada calon mahasiswa potensialnya. Lokasi pondok pesantren yang memiliki akses terbatas dan adanya santri dari kalangan tidak mampu yang menjadi penghuni panti asuhan di lingkungan pesantren seperti yang dipaparkan di bagian pendahuluan juga menjadi pertimbangan utama.



(a) 4 November 2023



(b) 11 November 2023

Gambar 3. Foto Bersama Pelaksana PPM

Setelah dilakukan survey lapangan, didapatkan data ada 2 buah masjid di kompleks Pondok Pesantren ini. Yang pertama adalah Masjid Al ‘Aaliim yang dipergunakan oleh santri ikhwan, merupakan bangunan baru bantuan dari sebuah negara di Timur Tengah dan kondisinya bagus. Sedangkan masjid kedua, yaitu Masjid Sulaiman (untuk Akhwat), kondisinya sudah lama dan sangat memerlukan perawatan serta penambahan sarana dan prasarana. Selain itu didapati kondisi kualitas air yang digunakan santri Perempuan sangat memprihatinkan karena bersumber langsung dari kolam penampungan yang merupakan air gambut. Sehingga kondisi airnya keruh dan tidak ada penyaringan sama sekali.

Untuk mengatasi hal tersebut hal pertama yang dilakukan adalah mendesain dan menginstal Jam Waktu Sholat yang merupakan pengaplikasian running text LED. Running text adalah media elektronik yang dapat menampilkan tulisan berjalan dan animasi yang biasanya menggunakan lampu LED. Lampu LED yang digunakan juga memiliki warna yang berbeda, ada yang memiliki satu warna saja seperti merah, kuning, biru, hijau, dan putih atau juga bisa memiliki gabungan warna (Red Green Blue, RGB). Beberapa fungsi running text ini yaitu sebagai media informasi, iklan, rambu peringatan (alarm sholat), dan penunjuk waktu. Parameter spesifikasi running text meliputi penggunaan running text (Indoor atau outdoor), warna teks, kecerahan lampu LED, jenis lampu LED, ukuran teks yang akan ditampilkan, ukuran, konsumsi baterai, daya tahan, alat yang terkoneksi dengan running text (seperti remote, bluetooth, pc, dan sebagainya), dan garansi yang diberikan.

Jam Waktu Sholat (JWS) yang terpasang menggunakan Panel LED P5 RGB (dalam rancangan awal menggunakan Panel LED P10 Merah. Dari sisi harga panel LED P5 lebih mahal daripada panel P10, tetapi kualitas tampilannya lebih baik. Untuk pengaturan waktu, tulisan, jam,

alarm dan sebagainya menggunakan wi-fi yang telah disiapkan oleh kontrolernya, sehingga memudahkan untuk menyesuaikan kondisi apabila terjadi perubahan.

Sumber air pada Kabupaten Kubu Raya yang memiliki hutan gambut terluas ketiga di Kalimantan Barat pasti bermasalah pada air bersih. Lahan gambut didominasi oleh air gambut yang mempunyai karakteristik antara lain warna cokelat kehitaman, tingkat keasaman yang tinggi (pH rendah), mengandung bahan organik tinggi, kekeruhan sedang, kesadahan sedang, mengandung E-coli dan Coliform cukup tinggi, serta konsentrasi Fe sedang sampai tinggi. Hasil analisis terhadap air gambut menunjukkan bahwa jenis air ini hanya dapat digunakan untuk aktivitas pertanian dan perikanan, tetapi tidak dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan hari-hari masyarakat (Sutapa, 2019). PPM ini membuat sistem penjernihan air untuk fasilitas air wudhu masjid. Untuk penjernihan air gambut ada beberapa proses yang diberlakukan yaitu netralisasi, aerasi, koagulasi-flokulasi, pengendapan, penyaringan (filtrasi).

Permasalahan yang terjadi saat pembuatan dan pemasangan sistem penjernih air adalah lokasi penempatannya yang ternyata Sebagian adalah tanah gambut lunak, sehingga ada beberapa bahan dudukan instalasi yang dibeli saat konstruksi dilakukan sehingga memperlambat proses penyelesaian. Kemudian, setelah dipasang, pengujian pejernihan dilakukan. Hasil yang terlihat karena beberapa kekurangan yaitu kurangnya studi pendahuluan tentang sumber air baku yang ada di lokasi, kecocokan media filter dan kurangnya jumlah media filter yang digunakan.

Hambatan utama penyelesaian instalasi penjernih air adalah mobilisasi bahan material. Kendaraan pengangkut material tidak bisa sampai ke lokasi, tetapi harus diturunkan ± 1 km dari lokasi Pondok Pesantren. Kemudian, harus diangkut satu per satu menggunakan sepeda motor, sehingga semakin membuat lama pekerjaan. Dan jika masih ada kekurangan bahan, toko bangunan terdekat ada di jalan Ahmad Yani 2 (± 5 km dari lokasi). Hal penting yang kemudian disadari adalah tim PPM ini dibantu oleh para mahasiswa sehingga pekerjaan bisa diselesaikan sesuai target.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PPM) di Pondok Pesantren Hidayatul Muslimin 1, Kabupaten Kubu Raya telah dilaksanakan dengan baik dan lancar. Kegiatan ini memiliki makna yang sangat strategis, yaitu dapat mendekatkan Politeknik Negeri Pontianak dengan masyarakat secara langsung, bahkan dapat menjadi sarana promosi tidak langsung terutama tentang jalur penerimaan mahasiswa baru di Politeknik Negeri Pontianak. Hal lainnya yaitu pembuatan Jam Waktu Sholat (JWS) dapat dibuat dengan menggunakan Panel LED P10 atau P5 tergantung pada permintaan konsumen dengan melibatkan dosen dan mahasiswa. Pembuatan JWS juga dapat dijadikan sebagai bagian dari Project Based Learning (PBL). Yang terakhir, hasil instalasi penjernih air masih belum maksimal hasilnya, karena beberapa kekurangan yaitu kurangnya studi pendahuluan tentang sumber air baku yang ada di lokasi, kecocokan media filter dan kurangnya jumlah media filter yang digunakan.

Pelaksanaan PPM ini diharapkan dapat terjalin komunikasi dan sinergi yang baik antara pihak perguruan tinggi, yaitu dosen, mahasiswa, dan staf kependidikan, dengan Masyarakat sebagai mitra. PPM ini juga dapat menjadi bagian pembelajaran dan pengalaman sosial bagi para pelaksananya sehingga perguruan tinggi dapat hadir memberi manfaat dan menumbuhkan kepedulian sosial di dalam masyarakat.

REFERENSI

1. Pemerintah Provinsi Sumatera Selatan. 2021. Ekosistem Gambut Kalimantan Barat. <https://pahlawangambut.id/kabupaten-kubu-roya/>. Diakses tanggal 15 November 2023
2. Sutapa, I. 2019. Pengembangan Instalasi Pengolahan Air Gambut (IPAG60) sebagai Sarana Pemenuhan Hak Dasar Masyarakat atas Air di Daerah Gambut. LIPI Press. Jakarta.
3. Askari, M. Astuti, H.P. 2022. Air Bersih di Tengah Air Hitam Sebuah Oase Baru Bagi Masyarakat Gambut. Direktorat Pengendalian Kerusakan Gambut, Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.
4. Wintah, K., dkk. 2019. Pengolahan Air Gambut menjadi Air Bersih secara Kontinyu di Desa Peunaga Cut Ujong. Jurnal Litbang Kota Pekalongan, Vol. 17 Th. 2019.
5. Rizaldi, O. 2019. Sebelum Membeli Running Text Kenali Cara kerja dan Spesifikasinya. [WWW Document]. URL <https://www.brilio.net/creator/sebelum-membeli-running-text-kenali-cara-kerja-dan-spesifikasinya-d47607.html>, diakses tanggal 15 November 2023.