

# Penerapan Eco Dayah pada Instalasi Air Wudhu di Dayah Baitussyura Al-Aziziyah Kecamatan Blang Mangat Kota Lhokseumawe

A.Jannifar<sup>1\*</sup>, Samsul Bahri<sup>2</sup>, Saifuddin<sup>3</sup>, Nawawi Juhan<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Lhokseumawe  
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

<sup>1\*</sup>ajannifar@gmail.com

**Abstrak**—Air memegang peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia, peran tersebut dapat terlihat dari tingkat kebutuhan manusia dalam penggunaan dikegiatan sehari-hari salah satunya untuk berwudhu. Dayah Baitussyura Al-Aziziyah yang merupakan mitra kegiatan pengabdian adalah salah satu dari 9 dayah/pesantren yang berada di wilayah kota Lhokseumawe. Dayah Baitussyura Al-Aziziyah berlokasi di jalan Cot Sabong, Kompi Brimob, kilometer 5, Desa Gampong Jeulikat, Kecamatan Blang Mangat Kota Lhokseumawe. Permasalahan yang harus diselesaikan pada kegiatan ini adalah Dayah Baitussyura Al-Aziziyah belum memiliki instalasi wudhu yang baik. Wudhu dilakukan selama ini dengan menimba air langsung dari sumur atau berwudhu di bak wudhu yang terdapat di mesjid. Disamping itu pemakaian listrik yang cukup besar akibat pemborosan saat pengisian air ke dalam bak penampung. Kegiatan pengabdian yang akan diterapkan di Dayah Baitussyura Al-Aziziyah bertujuan terciptanya eco dayah pada Dayah Baitussyura Al-Aziziyah. Eco dayah adalah program yang bertujuan menciptakan dayah yang ramah lingkungan. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah metode parsipatori dan kolaboratif dimana semua unsur manajemen dayah dan santri ikut berpartisipasi dalam kegiatan seperti perencanaan, fabrikasi tower bak penampungan, pemasangan alat pengontrol ketinggian air, pembuatan tempat wudhu, pemasangan instalasi air wudhu, pelatihan pengoperasian dan pemeliharaan instalasi pengolahan air bersih. Dari hasil kegiatan yang telah dilakukan dapat disimpulkan: telah terbangun instalasi air dan tempat wudhu yang representatif dengan desain pembuangan air wudhu yang berfungsi ganda. Telah terpasang alat pengontrol ketinggian air pada bak penampung. Mitra telah dapat menggunakan air bersih secara efisien dan efektif, ini merupakan awal dari program eco dayah yaitu menuju dayah berwawasan lingkungan. Pemakaian daya listrik untuk penggunaan pompa air akan lebih efisien. Masyarakat dayah memahami cara pemeliharaan instalasi air bersih

**Kata kunci**— eco dayah, pengelolaan air, instalasi perpipaan, tempat wudhu.

**Abstract**— Water plays a very important role in human life, that role can be seen from the level of human needs in use in daily activities one of which is for ablution. Dayah Baitussyura Al-Aziziyah who is a partner of community service activities is one of 9 dayahs / pesantren in the Lhokseumawe city area. Dayah Baitussyura Al-Aziziyah is located on Jalan Cot Sabong, Brimob Company, kilometer 5, Gampong Jeulikat Village, Blang Mangat District, Lhokseumawe City. The problem that must be resolved in this activity is Dayah Baitussyura Al-Aziziyah does not have a good ablution installation. Ablution is done so far by drawing water directly from the well or performing ablution in the ablution tub in the mosque. Besides that, the use of electricity is quite large due to wastefulness when filling water into the container. The dedication activity that will be implemented at Dayah Baitussyura Al-Aziziyah aims to create an eco dayah at Dayah Baitussyura Al-Aziziyah. Eco dayah is a program that aims to create an environmentally friendly dayah. The method used in this activity is a participatory and collaborative method in which all elements of dayah and santri management participate in activities such as planning, fabrication of storage tanks, installation of water level control devices, making ablutions, installation of ablutions, installation of operation and maintenance of installation clean water treatment. From the results of the activities carried out it can be concluded; a water installation and representative ablution facility have been built with a dual function drainage design. A water level control device has been installed in the reservoir. Partners have been able to use clean water efficiently and effectively, this is the beginning of the eco dayah program, which is towards an environmentally friendly dayah. The use of electric power for the use of water pumps will be more efficient. The dayah community understands how to maintain clean water installations

**Keywords**— eco dayah, water management, piping installation, ablution place

## I. PENDAHULUAN

### *Analisa Situasi*

Lhokseumawe adalah salah satu pemerintahan kota dari 23 kabupaten/kota di provinsi Aceh. Kota Lhokseumawe mempunyai luas wilayah 181,1 km<sup>2</sup>, berbatasan langsung sebelah utara dengan Selat Malaka, batas selatan, timur dan barat dengan Kabupaten Aceh Utara [1]. Kota Lhokseumawe terdiri dari 4 (empat) kecamatan yaitu Kecamatan Muara Dua, Kecamatan Muara Satu, Kecamatan Banda Sakti, dan Kecamatan Blang Mangat. Ibukota Lhokseumawe sendiri berada di Kecamatan Banda Sakti, dimana kegiatan

perdagangan sangat menonjol di daerah ini. Kota Lhokseumawe mempunyai jumlah penduduk 179.807 jiwa dengan produk domestik bruto: 10, 6 juta IDR [2].

Kecamatan Blang Mangat mempunyai 22 desa dan merupakan kecamatan yang memiliki desa atau gampong terbanyak dibandingkan tiga kecamatan lain di kota Lhokseumawe. Kecamatan Blang Mangat mempunyai luas wilayah 56,12 km<sup>2</sup> dengan jumlah penduduk sekitar 23.000 jiwa.

Dayah Baitussyura Al-Aziziyah yang merupakan mitra kegiatan pengabdian adalah salah satu dari 9 dayah/pesantren yang berada di wilayah kota Lhokseumawe. Dayah Baitussyura Al-Aziziyah berlokasi di jalan Cot Sabong,

Kompi Brimob, kilometer 5, Desa Gampong Jeulikat, Kecamatan Blang Mangat Kota Lhokseumawe. Gambar 1. memperlihatkan kondisi Dayah Baitussyura Al-Aziziyah.



Gambar 1. Kondisi Dayah Baitussyura Al-Aziziyah

Dayah Baitussyura Al-Aziziyah yang merupakan dayah tradisional (salafi) berdiri pada tahun 1998 oleh Tgk. Mukhtar Usman. Tgk. Mukhtar Usman sampai sekarang masih memimpin Dayah Baitussyura Al-Aziziyah. Dayah ini memiliki santri sebanyak 70 orang dengan jumlah tenaga pengajar sejumlah 8 orang. Layaknya dayah tradisional, Dayah Baitussyura Al-Aziziyah menjalankan kegiatan dengan sumber dana mandiri dan sumbangan masyarakat. Jika pun ada bantuan dari pemerintah daerah biasanya sangat temporer dalam jumlah yang sangat kecil. Dayah mempunyai luas sekitar 2 Ha dan memiliki 1 bangunan utama, 2 balai pengajian pria, 1 mesjid dan 1 ruang pengajian wanita.

Kegiatan pengabdian yang akan diterapkan di Dayah Baitussyura Al-Aziziyah nantinya adalah program eco dayah. Eco dayah adalah program yang bertujuan menciptakan dayah yang ramah lingkungan. Ramah lingkungan yang dimaksud adalah dayah yang tertata baik, manajemen yang bersih, lingkungan yang asri/hijau, hemat energi dan pengelola air yang baik. Upaya perbaikan sarana air bersih di pesantren atau pondok pengajian sudah sering dilakukan di beberapa tempat [3]. Disisi lain, perencanaan pengelolaan air buangan perumahan sudah merupakan bagian utama dari pengembangan komplek perumahan [4].

Penerapan eco dayah untuk dayah tradisional sangat terkendala dari faktor pembiayaan atau ekonomi. Penerapan eco dayah pada Dayah Baitussyura Al-Aziziyah akan dilakukan secara bertahap dan berkesinambungan. Pada tahap awal penerapan eco dayah di Dayah Baitussyura Al-Aziziyah akan dilakukan penataan pengelolaan air bersih untuk wudhu. Dari survey awal yang dilakukan oleh tim pelaksana, pengelolaan air bersih untuk kebutuhan wudhu belum tertata dengan baik. Dayah Baitussyura Al-Aziziyah belum memiliki instalasi air bersih untuk wudhu dan kamar MCK. Tabung penampungan air yang ada tidak berfungsi. Kondisi pompa dan bak penampungan seperti diperlihatkan gambar 2.



Gambar 2. Kondisi pengelolaan air bersih di Dayah Baitussyura Al-Aziziyah

Air yang dihisap dari sumur dengan sebuah pompa hanya mempunyai satu kran air dan setiap keperluan air, pompa akan dihidupkan/matikan secara manual. Proses pengoperasian pompa secara manual akan banyak membutuhkan daya listrik [5][6]. Hal ini akan berpengaruh terhadap pembayaran pemakaian listrik setiap bulannya. Disisi lain santri yang akan berwudhu akan sangat terkendala dengan kondisi selama ini. Permasalahan-permasalahan ini yang akan diselesaikan nantinya melalui program pengabdian kepada masyarakat di Dayah Baitussyura Al-Aziziyah.

#### *Permasalahan Mitra*

Dari hasil survey, diskusi dan justifikasi antara tim pelaksana pengabdian dengan mitra, ditemukan beberapa permasalahan, antara lain :

- a. Dayah belum memiliki instalasi wudhu yang baik. Wudhu dilakukan selama ini dengan menimba air langsung dari sumur atau berwudhu di bak wudhu yang terdapat di mesjid
- b. Pemakaian listrik yang cukup besar akibat pemborosan saat pengisian air ke dalam bak penampungan.
- c. Pendanaan dayah yang bersumber dari bantuan masyarakat dan pemerintah daerah masih sangat kecil sehingga sarana dan prasarana dayah masih sangat minim

#### *Target Luaran*

Sesuai dengan permasalahan yang akan diselesaikan, tim pelaksana mempunyai beberapa target luaran dari kegiatan pengabdian di Dayah Baitussyura Al-Aziziyah, antara lain:

1. Tersedianya instalasi air wudhu
2. Terbangunnya tempat wudhu yang representatif dengan desain pembuangan air wudhu yang berfungsi ganda
3. Terpasang alat pengontrol ketinggian air pada bak penampungan
4. Penggunaan air bersih yang efisien dan efektif menuju dayah berwawasan lingkungan
5. Pemakaian daya listrik untuk penggunaan pompa air akan lebih efisien

- Masyarakat dayah memahami cara pemeliharaan instalasi air bersih

## II. METODOLOGI PELAKSANAAN

### Solusi Permasalahan

Hasil survei awal dan diskusi bersama mitra terdapat beberapa permasalahan yang merupakan skala utama utama yang perlu diselesaikan. Tabel 1. Merangkum permasalahan dan solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi mitra.

Tabel 1. Permasalahan dan solusi

No	Permasalahan	Solusi
1	Dayah belum memiliki tempat wudhu	Pembangunan tempat wudhu yang mencakup: 1. Pembuatan tower bak penampungan 2. Pembuatan instalasi air wudhu 3. Pembuatan saluran pembuangan air wudhu multi guna
2	Pemakaian daya listrik yang besar untuk pengoperasian pompa	Pemasangan alat pengontrol ketinggian air pada bak penampungan
3	Pendana dayah yang masih minim	1. Perlunya terbangun unit usaha mandiri 2. Peningkatan kerjasama dengan pemda

Dalam penyelesaian permasalahan yang ada, diperlukan metode penyelesaian permasalahan. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah metode partisipatori dan kolaboratif. Metode tersebut telah digunakan sebelumnya di kecamatan Wanasalam, Kabupaten Lebak [7]. Semua unsur manajemen dayah dan santri ikut berpartisipasi dalam kegiatan seperti perencanaan, fabrikasi tower bak penampungan, pemasangan alat pengontrol ketinggian air, pembuatan tempat wudhu, pemasangan instalasi air wudhu, pelatihan pengoperasian dan pemeliharaan instalasi pengolahan air bersih. Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan tersebut yang dimulai dari perencanaan sampai pemeliharaan dapat dijelaskan secara singkat, antara lain:

#### 1. Perencanaan

Tahapan dari metode penyelesaian masalah adalah perencanaan kegiatan, yang terdiri dari perencanaan lokasi penempatan bak penampungan, model tempat wudhu, sistem instalasi perpipaan, dan rancangan tower bak penampungan.

#### 2. Fabrikasi tower bak penampung dan instalasi

Bak penampung berfungsi sebagai reservoir dari air wudhu dan keperluan lainnya. Bak penampung diletakkan pada ketinggian tertentu untuk memudahkan mengalirnya air ke instalasi air nantinya. Penempatan bak penampung air membutuhkan tower atau tempat duduk bak. Tower bak penampungan air bersih untuk wudhu akan difabrikasi menggunakan konstruksi baja. Tower akan dilengkapi dengan atap pelindung.

Instalasi air wudhu menggunakan pipa paralon PVC. Untuk tempat wudhu akan dibuat lantai dan saluran pembuangan air yang terletak di tengah-tengah lantai. Air wudhu yang terbuang akan dimanfaatkan untuk membersihkan MCK nantinya.

#### 3. Pemasangan alat pengontrol ketinggian air

Pengisian penampung air secara manual juga akan memaksa orang untuk selalu waspada dalam memonitoring tingkat ketinggian level airnya. Sering kali orang lupa untuk mematikan pompa apabila air sudah penuh, sehingga yang terjadi air terbuang sia-sia dan secara tidak langsung akan mengakibatkan pemborosan air maupun listrik. Jika hal ini terus terjadi, maka bisa dinilai kurang efektif dan kurang efisien. Alat kontrol ketinggian air yang akan dipasang pada bak penampung berfungsi sebagai alat yang menghidupkan dan mematikan pompa secara otomatis. Dengan terpasangnya alat ini, kapasitas air dalam bak akan terkontrol sehingga air tidak terbuang jika bak penuh.

#### 4. Pemasangan instalasi air dan pembuatan tempat wudhu

Instalasi air bersih yang akan dibuat pada kegiatan ini dimulai dari sumber air menuju ke bak penampungan dan instalasi air wudhu. Instalasi air wudhu menggunakan pipa paralon PVC. Untuk tempat wudhu akan dibuat lantai dan saluran pembuangan air yang terletak di tengah-tengah lantai. Air wudhu yang terbuang akan dimanfaatkan untuk membersihkan MCK nantinya.

#### 5. Evaluasi kegiatan

Kegiatan dievaluasi pada pertengahan dan setelah selesai kegiatan. Evaluasi berguna untuk melihat kemajuan dari kegiatan pengabdian tersebut.

### Partisipasi Mitra

Mitra dalam kegiatan pengabdian berkomitmen untuk turut serta dalam kegiatan, antara lain:

- Mitra bersedia berpartisipasi dalam pendanaan kegiatan nantinya.
- Menyediakan konsumsi saat pelaksanaan kegiatan
- Berperan aktif dalam kegiatan desain sampai pelaksanaan.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Eco dayah adalah salah satu program yang menciptakan dayah yang ramah lingkungan. Program pengabdian eco dayah di Dayah Baitussyura Al-Aziziyah pemkot Lhokseumawe akan dilakukan secara bertahap. Pada tahap awal program eco dayah yang diterapkan di Dayah Baitussyura Al-Aziziyah pemkot Lhokseumawe difokuskan pada pengelolaan air untuk kegiatan wudhu. Pengelolaan air wudhu disini berupa penyediaan instalasi air yang dapat digunakan untuk wudhu dan keperluan lainnya. Kegiatan pengelolaan air di Dayah Baitussyura Al-Aziziyah telah dilakukan dengan beberapa pekerjaan mulai dari fabrikasi tower bak penampung air, pemasangan tower pada lokasi

mitra, pembuatan instalasi perpipaan, pemasangan alat pengontrol ketinggian air di bak, pembuatan tempat wudhu, dan evaluasi kegiatan.

*Fabrikasi tower bak penampung*

Fabrikasi tower adalah tahap awal dari program pengabdian masysrakat di Dayah Baitussyura Al-Aziziyah. Tower berfungsi sebagai konstruksi dari dudukan resevoir. Tower difabrikasi dari baja konstruksi dengan proses pengelasan. Tower difabrikasi dengan ketinggian 3 meter. Tower difabrikasi terdiri dari beberapa bagian; tiang penyangga, landasan, dan bagian atap. Proses pembuatan tower dibuat terpisah untuk setiap bagiannya. Proses ini untuk memudahkan mobilisasi dan pemasangan tower di lokasi nantinya. Gambar 3 memperlihatkan proses pembuatan tower untuk dudukan bak penampung air atau resevoir. Teknik penyambungan menggunakan pengelasan SMAW untuk baja karbon rendah digunakan [8].



Gambar 3. Proses fabrikasi tower



*Pemasangan tower bak penampung*

Tower yang terdiri dari tiang penyangga, landasan dan bagian atap, yang telah difabrikasi dibawa ke lokasi mitra untuk proses pemasangan atau perakitan. Tahapan awal dari proses ini adalah pengecoran pondasi tower. Tiang-tiang dari tower kemudian dicor pada pondasi yang telah dibuat

sebelumnya. Pada proses pemasangan tower dilakukan juga proses assembly dengan pengelasan untuk menyatukan setiap bagian dari tower. Gambar 4. memperlihatkan beberapa dokumentasi dari proses pemasangan tower di lokasi mitra. Gambar 5 memperlihatkan tower yang telah selesai dibangun.



Gambar 4. Proses pemasangan tower



Gambar 5. Tower yang telah selesai dibangun

*Pemasangan instalasi perpipaan*

Instalasi perpipaan merupakan salah bagian dari proses pengelolaan air untuk kebutuhan wudhu di Dayah Baitussyura Al-Aziziyah. Instalasi perpipaan yang telah dilakukan terdiri dari dua sistem yaitu; sistem perpipaan untuk menaikan air dari sumbernya dan mendistribusikan ke bak penampung dan sistem perpipaan untuk pendistribusian air dari bak penampung ke tempat wudhu. Teknologi pemotongan pipa yang sudut 45° telah diperkenalkan [9]. Dari hasil proses sistem perpipaan dalam pengelolaan air untuk wudhu telah terpasang pipa yang dapat mengaliri air dari sumber air ke

bak penampung dan dari bak penampung ke tempat wudhu. Gambar 6 memperlihatkan proses pemasangan perpipaan di lokasi mitra.



Gambar 6. Proses perpipaan di lokasi mitra

*Pemasangan alat pengontrol ketinggian air*

Teknologi kontrol telah berkembang dengan pesat [10]. Pemasangan alat pengontrol ketinggian berfungsi untuk mengontrol volume air di dalam bak penampung. Alat pengontrol ini terpasang di dalam bak penampung. Alat pengontrol ini bekerja secara otomatis untuk menghidupkan dan mematikan pompa. Pompa akan mati secara otomatis jika pelampung naik pada level yang telah disetting, yang menandakan bahwa volume air telah terpenuhi. Sebaliknya pompa akan hidup secara otomatis pada saat pelampung turun pada level yang telah diatur juga, yang menandakan bahwa volume air di dalam bak telah berkurang.

*Pembuatan tempat wudhu*

Tempat wudhu merupakan objek yang menjadi sasaran dari sistem pengelolaan air di Dayah Baitussyura Al-Aziziyah. Tempat wudhu dibuat sedemikian rupa sehingga air buangan wudhu dapat dimanfaatkan nantinya. Dari hasil kegiatan, telah terabngun tempat wudhu yang representatif,

dan telah dapat digunakan. Dari rencana awal bersama mitra, air buangan dari wudhu akan mengalir ke saluran WC atau kamar kecil atau termanfaatkan untuk kolam ikan nantinya. Tempat wudhu yang telah dibangun memiliki 6 kran yang saling berhadapan satu dengan yang lain. Gambar 7 memperlihatkan proses pembuatan tempat wudhu dan tempat wudhu yang telah dibuat. Gambar 8 memperlihatkan kondisi sebelum dan setelah kegiatan.



Gambar 7. Proses pembuatan tempat wudhu



Kondisi awal



Setelah kegiatan

Gambar 8. Kondisi sebelum dan setelah kegiatan

*Evaluasi kegiatan*

Evaluasi kegiatan merupakan bagian yang tidak kalah penting didalam suatu kegiatan pengabdian. Evaluasi kegiatan

dilakukan oleh pemantau yang ditunjuk oleh Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat untuk melihat tingkat keberhasilan atau ketercapaian program. Gambar 9 memperlihatkan evaluasi ke lokasi mitra yang dilakukan oleh pemantau.



Gambar 9. Pemantauan kegiatan

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan yang telah dilakukan dapat disimpulkan:

1. Telah terbangun instalasi air dan tempat wudhu yang representatif dengan desain pembuangan air wudhu yang berfungsi ganda
2. Telah terpasang alat pengontrol ketinggian air pada bak penampung
3. Mitra telah dapat menggunakan air bersih secara efisien dan efektif, ini merupakan awal dari program eco dayah yaitu menuju dayah berwawasan lingkungan.
4. Pemakaian daya listrik untuk penggunaan pompa air akan lebih efisien

5. Masyarakat dayah memahami cara pemeliharaan instalasi air bersih
6. Kegiatan program pengabdian berbentuk eco dayah telah berjalan dengan baik dan lancar.

#### REFERENSI

- [1]. : "Pemerintah Kota Lhokseumawe ::", *Dinas komunikasi, informatika dan persandian kota Lhokseumawe*, 2017. [Online]. Available: <https://www.lhokseumawekota.go.id/>. [Accessed: 02-Oct-2019].
- [2] J. M. T. Sitompul, "Pengolahan Air Bersih di Pondok Pesantren As-Shiddiqiyah dan Panti Asuhan Al-Haq Kecamatan Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya," *Al-Khidmah*, vol. 1, no. 1, pp. 17–23, 2018.
- [3] R. Rustamaji, K. P. Utomo, and H. Sutrisno, "Penyediaan Air Bersih di Pesantren An-Nur dan Pesantren Darussalam Kecamatan Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya," *Al-Khidmah*, vol. 1, no. 1, p. 24, 2018.
- [4] D. Larasati, "PERENCANAAN SISTEM PENYALURAN AIR BUANGAN PADA KOMPLEK PERUMAHAN GRAND SUKATI KECAMATAN SUNGAI KAKAP KABUPATEN KUBU RAYA," *J. Teknol. Lingkung. Lahan Basah*, vol. 2, no. 1, 2014.
- [5] F. Y. Atmaja, "Otomatisasi Kran Dan Penampung Air Pada Tempat Wudhu Berbasis Mikrokontroler." Universitas Sebelas Maret, 2010.
- [6] J. Jufrizel and W. P. Hastuti, "MANFAAT PEMBUATAN PERENCANAAN KRAN WUDHU OTOMATIS BAGI KEMASLAHATAN UMAT ISLAM," in *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi dan Industri*, 2017, pp. 424–428.
- [7] A. Sururi and R. Mulyasih, "Penguatan Kapasitas Masyarakat Melalui Inovasi Formulasi Kebijakan Perencanaan Pembangunan Partisipatif di Kecamatan Wanasalam Kabupaten Lebak," *Wikrama Parahita J. Pengabd. Masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 5–18, 2017.
- [8] B. Bukhari, "Pengaruh pengelasan pada baja karbon sedang terhadap ketangguhan retak," *J. POLIMESIN*, vol. 8, no. 2, pp. 774–783, 2010.
- [9] T. Turmizi, "Analisis titik potong bentangan dua pipa untuk sambungan sudut 45° dengan metode grafik," *J. POLIMESIN*, vol. 7, no. 2, pp. 693–697, 2009.
- [10] B. M. Kasim, "Perancangan Kontroler Linear quadratic Regulator (LDR) Pada Sistem Suspensi Aktif untuk Mengontrol Gerak Vertikal Bodi Mobil," *J. POLIMESIN*, vol. 9, no. 1, pp. 858–859, 2019.