

**PENERAPAN TEKNOLOGI PEMBUATAN SUMUR RESAPAN AIR HUJAN DI
PANTI ASUHAN FACHRUDIN KELURAHAN PADANGSARI KECAMATAN
BANYUMANIK SEMARANG**

Risman^{1)*}, Warsiti²⁾, Suparman³⁾, Nur Setiadi Pamungkas⁴⁾

^{1,2,3,4}Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Semarang,
Jl. Prof Sudarto Tembalang, Kota Semarang, 50275
*E-mail: risman@polines.ac.id

Abstract

Infiltration wells are very useful for restoring groundwater balance and minimizing various kinds of disasters caused by excess rainwater such as floods or lack of groundwater such as during prolonged dry seasons. It turns out, making an absorption well is quite easy to do. The location of the infiltration well that will be built must pay attention to the surrounding environmental conditions so that it functions well. Things that must be considered before making an absorption well are the location of the septic tank, drinking water well, roads, houses and public roads. The walls of the well can be made of concrete. The upper walls of the well can use red bricks, concrete blocks, a mixture of one part cement, four parts sand, plastered and plastered with cement. The shape of the infiltration well can be rectangular or cylindrical with a certain depth and the bottom of the well is located above the groundwater level. In the service activity of Implementing Rainwater Absorption Well Construction Technology at the Fachrudin Orphanage, Padangsari Village, the rainwater infiltration well construction used was a type of infiltration well using concrete buis construction which was planted into the ground with the base of the infiltration well using a layer of palm fiber, sand and gravel. This Community Service Activity Implementation of Technology for Making Rainwater Absorption Wells at the Fachrudin Orphanage, Padangsari Village, is expected to be able to overcome waterlogging due to rain and will be able to increase groundwater recharge which will ultimately increase groundwater supplies. Besides being able to increase groundwater recharge, absorption wells can also function as flood control by reducing the amount of water stored on the surface because some of it will enter the absorption well.

Keywords: infiltration wells, puddles, rainwater.

Abstrak

Sumur resapan sangat berguna untuk mengembalikan keseimbangan air tanah serta meminimalisir berbagai macam bencana yang disebabkan oleh kelebihan air hujan seperti banjir ataupun kekurangan air tanah seperti saat musim kemarau berkepanjangan. Ternyata, membuat sumur resapan terbilang cukup mudah dilakukan. Letak sumur resapan yang akan dibuat harus memperhatikan kondisi lingkungan sekitar agar berfungsi dengan baik. Hal yang harus diperhatikan sebelum membuat sumur resapan adalah lokasi septic tank, sumur air minum, jalan, rumah dan jalan umum. Dinding sumur dapat digunakan buis beton. Dinding sumur bagian atas bisa menggunakan batu bata merah, batako, campuran satu bagian semen, empat bagian pasir, diplester dan diaci semen. Bentuk sumur resapan dapat berupa segi empat atau silinder dengan kedalaman tertentu dan dasar sumur terletak di atas ketinggian muka air tanah. Dalam kegiatan pengabdian Penerapan Teknologi Pembuatan Sumur Resapan Air Hujan di Panti Asuhan Fachrudin Kelurahan Padangsari ini konstruksi sumur resapan air hujan yang digunakan adalah type sumur resapan dengan menggunakan konstruksi buis beton yang ditanam kedalam tanah dengan dasar sumur resapan menggunakan lapisan ijuk, pasir dan kerikil. Kegiatan Pengabdian Masyarakat Penerapan

Teknologi Pembuatan Sumur Resapan Air Hujan di Panti Asuhan Fachrudin Kelurahan Padangsari ini diharapkan dapat mengatasi genangan air akibat hujan dan akan dapat menambah imbuhan air tanah yang pada akhirnya dapat meningkatkan persediaan air tanah. Disamping dapat menambah imbuhan air tanah sumur resapan dapat pula berfungsi sebagai pengendali banjir dengan berkurangnya jumlah tampungan air dipermukaan karena sebagian akan masuk ke dalam sumur resapan.

Kata Kunci : sumur resapan, genangan, air hujan

PENDAHULUAN

Analisis Situasi

Pesantren menjadi lembaga pendidikan keagamaan yang ada di Indonesia. Pesantren menjadi bagian penting dalam pendidikan agama. Pesantren yang telah berkembang biasanya memiliki beberapa sektor usaha. Contohnya di Pesantren Fachrudin telah memiliki sektor usaha berupa isi ulang air minum (galon). Sektor usaha ini menjadi sumber pendapatan tambahan bagi pesantren.

Potensi sumber daya manusia perlu ditingkatkan kemampuan teknisnya terutama dalam pengendalian genangan air. Untuk itu perlu dilakukan pelatihan kepada para santri dalam hal pembuatan sumur resapan air hujan. Dari hasil pelatihan ini diharapkan para santri dapat secara mandiri membuat sumur resapan air hujan sesuai dengan kebutuhan. Kegiatan pelatihan ini seterusnya dapat dikembangkan secara mandiri di pesantren sebagai bahan edukasi penanganan genangan dan pengendalian banjir sebagai ketrampilan teknik tambahan bagi para santri disamping pendalaman masalah ilmu agama. Diharapkan pesantren dapat menjadi sebuah komunitas yang tidak hanya mengerti mengenai ilmu keagamaan saja tetapi juga mengerti ilmu alam dan lingkungan. Pesantren dapat menjadi teladan di masyarakat dalam pengelolaan lingkungan.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan metode sosialisasi ke pesantren mengenai penanggulangan genangan terutama yang diakibatkan oleh air hujan dan simulasi pembuatan sumur resapan air hujan. Diharapkan dengan adanya sosialisasi dan pelatihan ini pada akhirnya pesantren dapat mengelola lingkungan secara mandiri sehingga konsep *green* pesantren dapat terwujud.

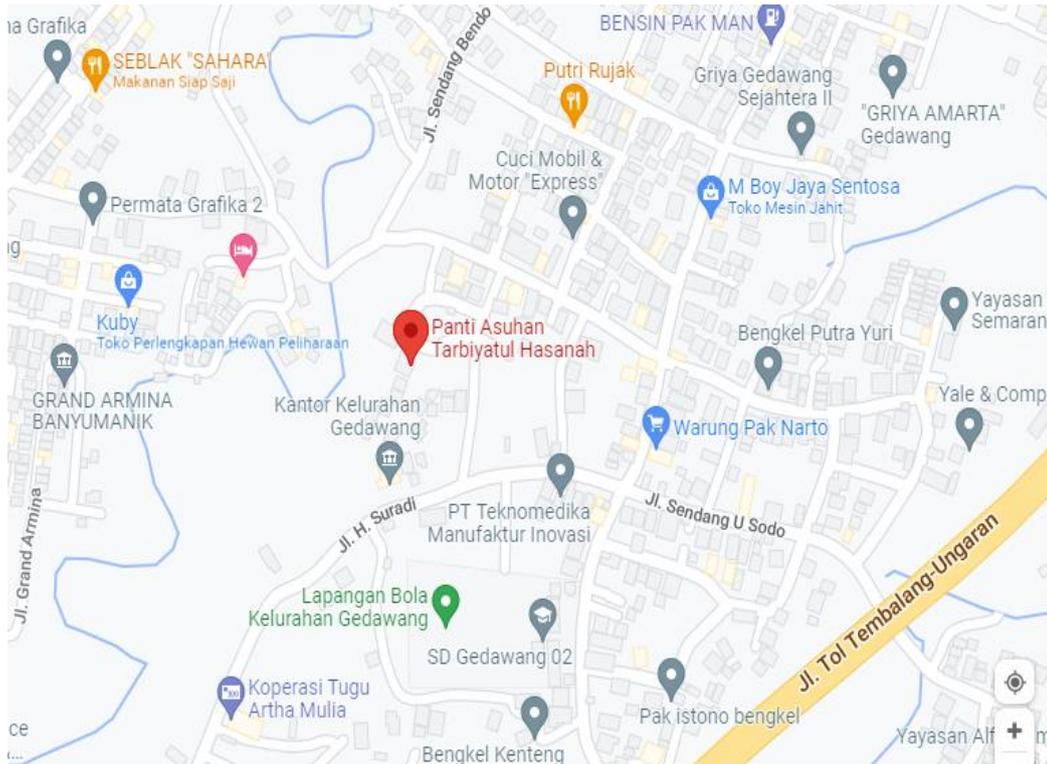
Permasalahan Mitra

Untuk mengisi waktu luang alangkah baiknya kalau dimanfaatkan untuk kegiatan yang positif seperti diberi pelatihan-pelatihan keterampilan seperti pelatihan pembuatan sumur resapan air hujan. Dengan diberikan ketrampilan ini diharapkan dapat menumbuhkan kepedulian terhadap lingkungan di kalangan para santri. Dengan demikian akan tercipta suatu kondisi lingkungan yang lebih baik seperti lingkungan pesantren yang bersih, sehat terbebas

dari genangan yang pada akhirnya tercipta suatu lingkungan pesantren yang sehat dan dikelola oleh para santri di Pondok ataupun Panti. Dengan menyibukkan diri pada kegiatan yang produktif dan mengasyikan apalagi bisa menghasilkan suatu kondisi lingkungan yang bersih dan sehat. Untuk jangka panjangnya akan menuju ke suatu kondisi lingkungan go green pesantren.

Lokasi Pengabdian

Lokasi pengabdian terletak di Jl. Wisma Prasetya Barat No. 1 Kelurahan Padangsari Kecamatan Banyumanik untuk lebih jelasnya bisa dilihat peta lokasi pada gambar 1 berikut :



Gambar 1 Peta Lokasi Kegiatan Pengabdian

SOLUSI DAN TARGET LUARAN

Solusi

Genangan air hujan yang terjadi di Pondok pesantren tarbiyatul Hasanah terjadi terutama saat musim hujan tiba karena sangat didukung dengan sistem drainase yang kurang baik dan adanya cekungan di halaman pondok yang mengakibatkan terjadinya genangan. Dengan dibuatkannya sumur resapan air hujan diharapkan dapat menanggulangi genangan yang terjadi karena sebagian besar air yang mengalir akan tertampung masuk ke dalam sumur resapan air hujan.. Kegiatan Pengabdian Masyarakat Pelatihan Pembuatan Sumur Resapan Air Hujan di Panti Asuhan Fatchruddin Kelurahan Padangsari Kecamatan Banyumanik kota Semarang ini diharapkan dapat menanggulangi terjadinya genangan air dan banjir saat musim hujan dan dapat

menambah imbuhan air tanah yang pada akhirnya dapat meningkatkan persediaan air tanah. Disamping dapat menambah imbuhan air tanah sumur resapan dapat pula berfungsi sebagai pengendali banjir dengan berkurangnya jumlah tampungan air dipermukaan karena sebagian akan masuk ke dalam sumur resapan.

Luaran

Jenis luaran yang dapat dihasilkan dari hasil kegiatan Pelatihan Pembuatan Sumur Resapan Air Hujan di Panti Asuhan Tarbiyatul Hasanah Gedawang Banyumanik kota Semarang ini adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Luaran Program

No.	Jenis Luaran	Indikator Capaian
1.	Publikasi ilmiah di jurnal / prosiding	Sentrikom
2.	Pemakalah dalam pertemuan ilmiah	Seminar
3.	Hak Atas Kekayaan Intelektual (Paten, Paten sederhana, Hak Cipta, Merek dagang, Rahasia dagang, Desain Produk Industri, Perlindungan Varietas Tanaman, Perlindungan Topografi Sirkuit Terpadu)	Tdk
4.	Teknologi Tepat Guna	Pembuatan sumur resapan
5.	Karya Seni/Rekayasa Sosial, Jasa, Sistem, Produk/ Barang	Produk barang
6.	Buku Ajar (ISBN)	Tdk
7.	Publikasi pada media masa (cetak/elektronik)	Dianmas

METODE DAN PELAKSANAAN KEGIATAN

Sumur resapan sangat berguna untuk mengembalikan keseimbangan air tanah serta meminimalisir berbagai macam bencana yang disebabkan oleh kelebihan air hujan seperti banjir ataupun kekurangan air tanah seperti saat musim kemarau berkepanjangan. Ternyata, membuat sumur resapan terbilang cukup mudah dilakukan.

Kita dapat membuat sumur resapan pribadi di pekarangan rumah sehingga kita dapat mengatur sendiri biaya pembuatan serta pemeliharannya. Letak sumur resapan yang akan dibuat harus memperhatikan kondisi lingkungan sekitar agar berfungsi dengan baik. Hal yang harus diperhatikan sebelum membuat sumur resapan adalah lokasi septic tank, sumur air minum, jalan, rumah dan jalan umum.

Spesifikasi Sumur Resapan:

1. Penutup Sumur

a. Pelat beton bertulang setebal 10 cm, yang merupakan campuran satu bagian semen, dua bagian pasir, dan tiga bagian kerikil.

b. Pelat beton tidak bertulang setebal 10 cm, yang merupakan campuran dengan perbandingan yang sama, berbentuk cembung dan tidak diberi beban di atasnya atau Ferrocement (setebal 10 cm).

2. Dinding sumur bagian atas dan bawah

Untuk dinding sumur dapat digunakan buis beton. Dinding sumur bagian atas bisa menggunakan batu bata merah, batako, campuran satu bagian semen, empat bagian pasir, diplester dan diaci semen.

3. Pengisi Sumur

Pengisi sumur dapat berupa batu pecah ukuran 10 - 20 cm, pecahan bata merah ukuran 5 - 10 cm, ijuk, serta arang. Pecahan batu tersebut disusun berongga.

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan untuk persyaratan umum dalam membangun atau membuat sumur resapan menurut Standar Nasional Nasional (SNI), di antaranya:

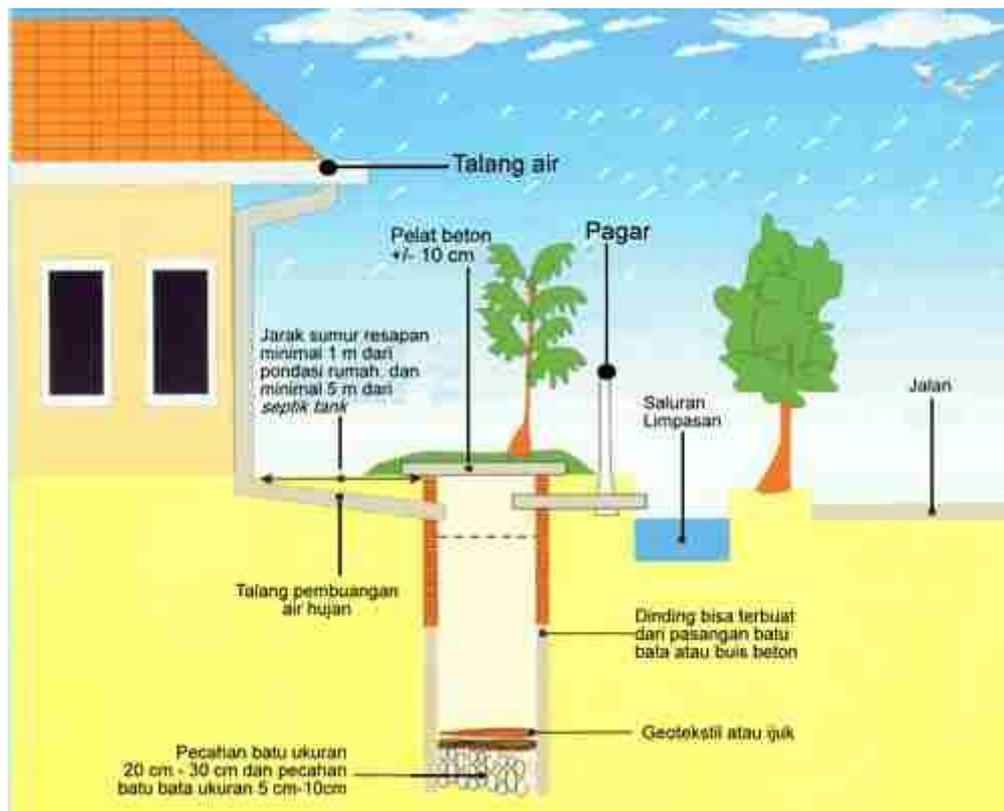
Persyaratan Membuat Sumur Resapan Air Hujan untuk Lahan Pekarangan

1. Sumur resapan berada pada lahan datar, tidak berlereng, curam atau labil.
2. Sumur resapan berjarak 5 meter dari tempat penimbunan sampah atau septic tank dan berjarak minimal 1 meter dari pondasi bangunan.
3. Kedalaman sumur resapan bisa sampai tanah berpasir atau maksimal 2 meter di bawah permukaan air tanah. Kedalaman muka air tanah minimum 1,50 meter pada musim hujan.
4. Struktur tanah harus mempunyai permeabilitas tanah (kemampuan tanah menyerap) minimal 2,0 cm per jam yang berarti dalam satu jam mampu menyerap genangan air setinggi 2 cm.

Bentuk sumur resapan dapat berupa segi empat atau silinder dengan kedalaman tertentu dan dasar sumur terletak di atas ketinggian muka air tanah.

Cara Membuat Sumur Resapan:

1. Buat lubang sumur dengan diameter 80 - 100 cm sedalam 1,5 m. Kedalaman ini tidak boleh melebihi muka air tanah.
2. Perkuat dinding sumur, gunakan buis beton, pasangan bata kosong (tanpa plesteran) atau pasangan batu kosong agar dinding sumur tidak gugur dan longsor.
3. Buatlah saluran water inlet yang mengalirkan air hujan dari talang air ke dalam sumur resapan dengan menggunakan pipa paralon.
4. Buatlah saluran pembuangan water outlet dari sumur resapan menuju selokan. Saluran ini berfungsi mengeluarkan limbah air saat sumur resapan kelebihan air. Ketinggian pipa pembuangan harus lebih tinggi dari ketinggian permukaan air pada selokan agar saat hujan deras, air selokan tidak mengalir masuk sumur resapan.
5. Isilah bagian bawah sumur resapan air dengan koral setebal 15 cm.
6. Tutup bagian atas sumur resapan dengan plat beton. Di atas plat beton ini dapat diurug dengan tanah.



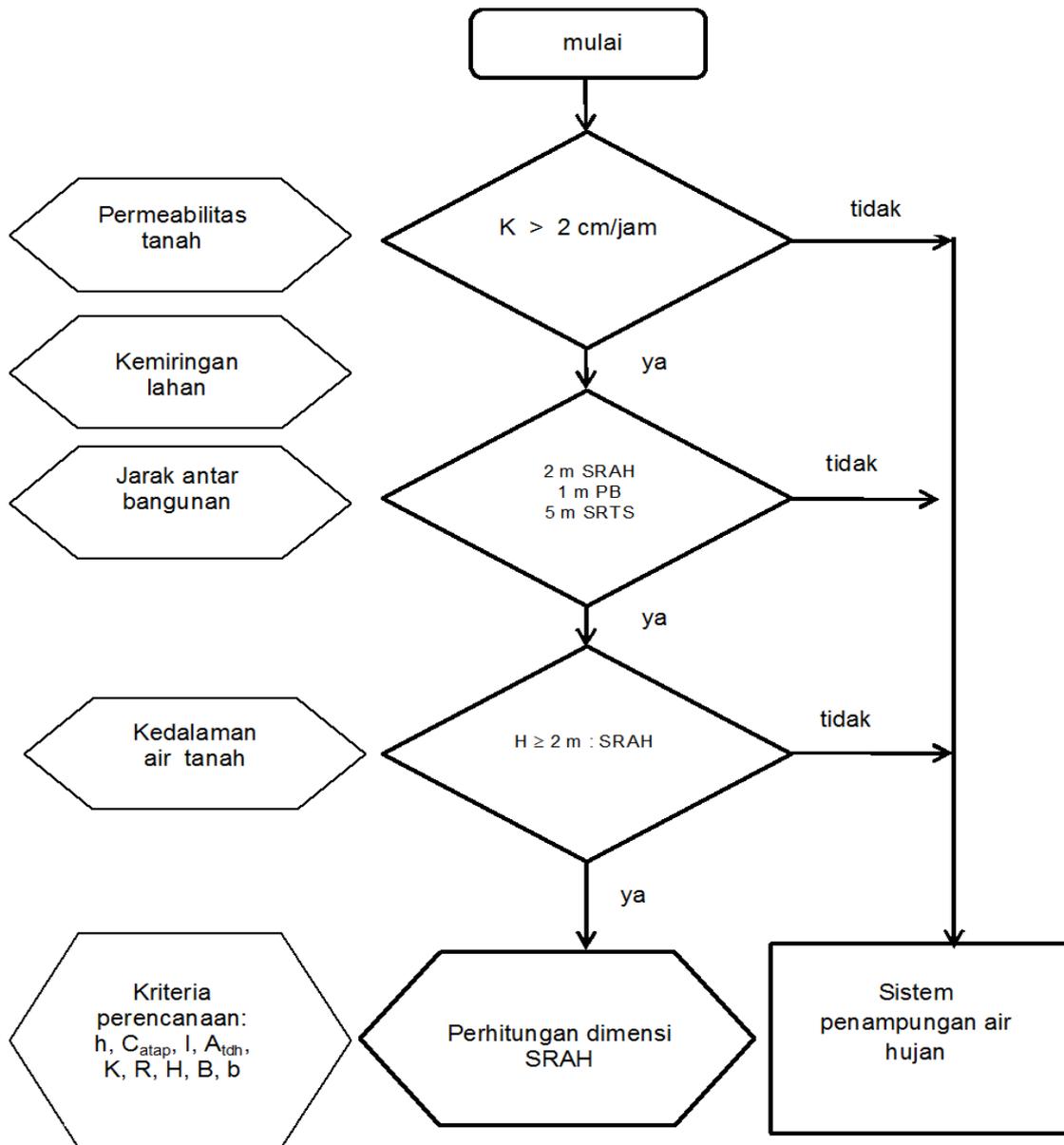
Gambar 2 Konstruksi Sumur resapan air hujan dari atap rumah



Gambar 3 Konstruksi Sumur resapan dengan bahan buis beton



Gambar 4 Konstruksi penutup Sumur resapan dengan bahan cor beton



Keterangan:

SRAH : Sumur Resapan Air Hujan

PB : Pondasi Bangunan

SRTS : Sumur Resapan Tangki Septik

K : Nilai koefisien permeabilitas tanah

H : Kedalaman muka air tanah

Gambar 5 Diagram alir langkah-langkah perencanaan sumur resapan air hujan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan

Kegiatan Pengabdian Masyarakat Penerapan Teknologi Pembuatan Sumur Resapan Air Hujan di Panti Asuhan Fachrudin Kelurahan Padangsari Kecamatan Banyumanik Semarang mendapat sambutan yang baik dari santri. Kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat menjadi stimulan dan embrio bagi lahirnya kegiatan serupa khususnya bagi para santri di wilayah Kelurahan Padangsari Kecamatan Banyumanik Kota Semarang. Indikasi kalau kegiatan pengabdian ini mendapat sambutan yang baik dan positif dapat dilihat dari hal sebagai berikut ;

- a. Pada kegiatan ceramah penyampaian materi pelatihan dapat sambutan yang hangat dan baik dengan banyaknya pertanyaan yang disampaikan peserta dan terjadi diskusi antara peserta dan tim pengabdian.
- b. Pada tingkat persiapan pembuatan sumur resapan warga sangat antusias membantu mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan dengan bergotong royong dan saling membantu di antara para peserta.
- c. Tahap pelatihan pembuatan sumur resapan dimulai dengan mendemonstrasikan cara pembuatan sumur resapan yang sesuai dengan gambar rencana kemudian diikuti oleh setiap peserta pelatihan.
- d. Berkat motivasi dan kerjasama yang baik di antara peserta dan tim pengabdian dapat dihasilkan suatu konstruksi sumur resapan air hujan yang baik sesuai dengan gambar rencana.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Dari kegiatan Pengabdian Masyarakat Penerapan Teknologi Pembuatan Sumur Resapan Air Hujan di Panti Asuhan Fachrudin Kelurahan Padangsari Kecamatan Banyumanik Semarang dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Melalui penjelasan yang sederhana sesuai dengan bahasa warga sehari-hari materi pelatihan yang diberikan akan dengan mudah dipahami peserta.
- b. Dengan terjalinnya kebersamaan antara tim pengabdian dan peserta pelatihan didapatkan suatu hasil yang baik dan sesuai yang diharapkan.
- c. Dengan melibatkan langsung peserta dalam kegiatan praktek pembuatan sumur resapan dan setiap peserta diberikan kesempatan untuk mencoba diharapkan transfer skill yang diberikan dapat diserap peserta secara optimal.

Saran

Yang dapat disarankan dari kegiatan Pengabdian Masyarakat Penerapan Teknologi Pembuatan Sumur Resapan Air Hujan di Panti Asuhan Fachrudin Kelurahan Padangsari Kecamatan Banyumanik Semarang adalah sebagai berikut :

- a. Harus diperhatikan betul dalam proses pembuatan sumur resapan harus disesuaikan atau mengacu pada gambar rencana.
- b. Setelah pembuatan sumur resapan harus dilakukan tindakan perawatan secara berkala untuk menjamin berfungsinya sumur resapan dengan baik secara berkelanjutan.
- c. Perlu ditindak lanjuti untuk kegiatan pengabdian selanjutnya dengan menambah jumlah sumur resapan misal dalam 1 Kepala Keluarga dibuatkan 1 sumur resapan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini tak lupa tim pengabdian mengucapkan banyak terima kasih kepada Direktur, Ketua Unit Penelitian dan Pengabdian pada masyarakat Politeknik Negeri Semarang , Pimpinan beserta jajarannya dan para santri Panti Asuhan Fachruddin Kelurahan Padangsari Kecamatan Banyumanik kota Semarang.

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan menunjukkan bahwa secara simultan variabel literasi keuangan syariah, *digital promotion*, dan *brand image* berdampak signifikan pada keputusan menabung masyarakat Kota Semarang pada bank umum syariah. Adapun variabel literasi keuangan syariah dan *brand image* secara parsial berdampak positif dan signifikan pada keputusan menabung, sedangkan variabel *digital promotion* berdampak positif dan tidak signifikan pada keputusan menabung masyarakat Kota Semarang pada bank umum syariah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Prof.Dr.Ir. Sunjoto Dip.HE, DEA., 2014 “*Teknik Drainase Pro-Air*”.
- [2] Bradja M.Das (1993), *Mekanika tanah, prinsip-prinsip rekayasa geoteknik*, jilid 1.
- [3] M. Masduki Hardjosuprpto, Ir, (1990), *Drainase perkotaan*.
- [4] Sanyoto, Prof, DR, Ir, M.Sc., *Sumur resapan air hujan*.
- [5] *Louis Blendermann, Design of Plumbing and drainage systems, second edition*.
- [6] *Paul wisner (1994), Urban Hydrology Manual Volume IV*