



PLANNING AND ASSISTANCE THE MAKING OF INFILTRATION WELLS

Gunawan Prayitno^{1*}, Mohammad Bisri², Pitojo Tri Juwono³, Muhammad Ruslin Anwar⁴, Harimurti⁵, Nindya Sari⁶, Dian Dinanti⁷, Mayang Wigayatri⁸

^{1,6,7,8}Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Brawijaya, Indonesia, ¹gunawan_p@ub.ac.id, ⁶nindya.s@ub.ac.id, ⁷dinanti@ub.ac.id, ⁸mwigayatri@gmail.com

^{2,3}Teknik Pengairan, Universitas Brawijaya, Indonesia, ²mbisri@ub.ac.id

^{4,5}Teknik Sipil, Universitas Brawijaya, Indonesia, ⁴ruslin@ub.ac.id, ⁵harimurti_mektan@ub.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Banjir, dan genangan dapat terjadi dimana saja di Indonesia, terutama dengan curah hujan yang cukup tinggi. Sumur resapan dan biopori dapat menjadi solusi bagi permasalahan banjir dan genangan. Sumur resapan adalah sebuah rekayasa teknik penyimpanan air dengan bentuk seperti sumur gali yang memiliki fungsi sebagai penampung air hujan dari atap rumah yang diteruskan dalam tanah dengan kedalaman tertentu. Pondok Pesantren Bahrul Maghfiroh yang terletak di Kelurahan Tlogomas, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang juga mempunyai permasalahan genangan akibat limpasan air yang cukup tinggi. Kegiatan ini bertujuan membuat sumur resapan dilokasi mitra sehingga dapat mengurangi terjadinya genangan yang sering terjadi pada saat musim hujan. BPPM (Badan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat) Fakultas Teknik Universitas Brawijaya bekerjasama dengan mitra Yayasan di Ponpes Bahrul Maghfiroh di Kelurahan Tlogomas, Kecamatan Lowokwaru Kota Malang, mendampingi dalam proses perencanaan dan implementasi pembangunan sumur resapan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dimulai dengan pelaksanaan *Focus Group Discussion* (FGD) penentuan lokasi sumur resapan, pendampingan perencanaan serta pendampingan pembangunan sumur resapan. Hasil kegiatan ini adalah terbangunnya 3 (tiga) sumur resapan yang diharapkan dapat mengurangi genangan yang biasa terjadi di dalam lingkungan pondok pesantren.

Kata Kunci: Banjir; Genangan; Sumur Resapan.

Abstract: *Floods and flooding can occur anywhere in Indonesia, especially with high rainfall. Infiltration wells and bio pores can be a solution to flood and flood problems. The infiltration well is an engineering water storage technique in the form of a dug well, which functions as a rainwater reservoir from the roof of a house, which continues to be deep in the ground. Bahrul Maghfiroh Islamic Boarding School, located in Tlogomas Village, Lowokwaru District, Malang City, also has a serious water runoff flooding problem. This activity aims to make infiltration wells in partner locations to reduce flooding that often occurs during the rainy season. BPPM (Research and Community Service Agency) Faculty of Engineering, Universitas Brawijaya collaborates with the Bahrul Maghfiroh Islamic Boarding School partners in Tlogomas Village, Lowokwaru District Malang City to assist in the planning and implementation of the infiltration well building process. This community service activity began with the implementation of the Focus Group Discussion (FGD) on infiltration wells, assistance in the planning, and assistance in the construction of absorption wells. This activity result is the construction of 3 (three) infiltration wells, which are expected to reduce the amount of flooding normally occurring in the boarding school environment.*

Keywords: *Floods; Flooding; Infiltration Wells.*



Article History:

Received : 15-12-2020
Revised : 04-01-2021
Accepted : 22-01-2021
Online : 24-01-2021



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. PENDAHULUAN

Perubahan fungsi guna lahan di kawasan perkotaan disebabkan oleh pesatnya pembangunan dan pertumbuhan penduduk (Umar et al., 2017). Dampak yang dapat diakibatkan oleh perubahan guna lahan adalah semakin tingginya aliran permukaan dan resapan air ke dalam tanah yang berkurang (Kodoatie & Syarief, 2010); (Anggraeni et al., 2013). Dampak yang terjadi selanjutnya adalah ketidakseimbangan distribusi air antara musim penghujan dan musim kemarau, menyebabkan debit banjir di musim penghujan sehingga terdapat genangan banjir akibat limpasan air hujan dan ancaman kekeringan pada musim kemarau (Rosyidie, 2013).

Sumur resapan dan biopori dapat menjadi solusi bagi permasalahan genangan banjir (Yohana et al., 2017). Sumur resapan adalah sebuah rekayasa teknik penyimpanan air dengan bentuk seperti sumur gali. Sumur resapan dibuat dengan ketentuan kedalaman tertentu dengan fungsi sebagai penampung air hujan dari atap rumah lalu diresap ke dalam tanah (Kodoatie, Robert J. & Syarief, 2010). Sumur resapan memiliki fungsi untuk memberikan tambahan air melalui injeksi air hujan ke dalam tanah. Daerah resapan air di kawasan permukiman, perkantoran, pertokoan, industri, sarana olah raga dan fasilitas umum lainnya menjadi sasaran lokasi dari pembuatan sumur resapan (Azis et al., 2016).

Institusi Pendidikan Islam berupa Pondok Pesantren berperan penting dalam mempersiapkan generasi Islam untuk menjaga kebersihan yang merupakan sebagian dari Iman (Syafe'i, 2017). Kualitas sumber daya manusia dapat ditingkatkan melalui Pondok Pesantren (Dacholfany, 2017). Pondok Pesantren yang menjadi salah satu lembaga keagamaan banyak terlibat dalam melaksanakan pendekatan pendidikan lingkungan (Aulia et al., 2018). Sistem manajemen lingkungan yang meliputi aspek lingkungan antara lain adalah sumber dan penggunaan air bersih, pemakaian energi, pengendalian limbah, serta penghijauan di pondok pesantren belum diterapkan dengan maksimal tidak sebanding dengan siklus dan kebutuhan penghuni pesantren (Auvania et al., 2019) sehingga juga memerlukan infrastruktur lingkungan yang baik (Nugraha et al., 2020).

Ponpes Bahrul Maghfiroh yang terletak di Kelurahan Tlogomas, Kecamatan Lowokwaru Kota Malang juga mempunyai permasalahan genangan akibat limpasan air. Untuk itu diperlukan penerapan teknologi lubang resapan sebagaimana yang telah berhasil diterapkan di lokasi lain seperti di permukiman Kelurahan Penanggungan Kota Malang. Untuk mewujudkan hal tersebut, yayasan mitra di Ponpes Bahrul Maghfiroh di Kelurahan Tlogomas, Kecamatan Lowokwaru Kota Malang bekerjasama dengan BPPM (Badan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat) Fakultas Teknik Universitas Brwajaya berencana membangun lubang sumur resapan untuk dapat mengatasi permasalahan genangan di

lingkungan Ponpes Bahrul Maghfiroh dan dapat berfungsi sebagai konservasi air tanah.

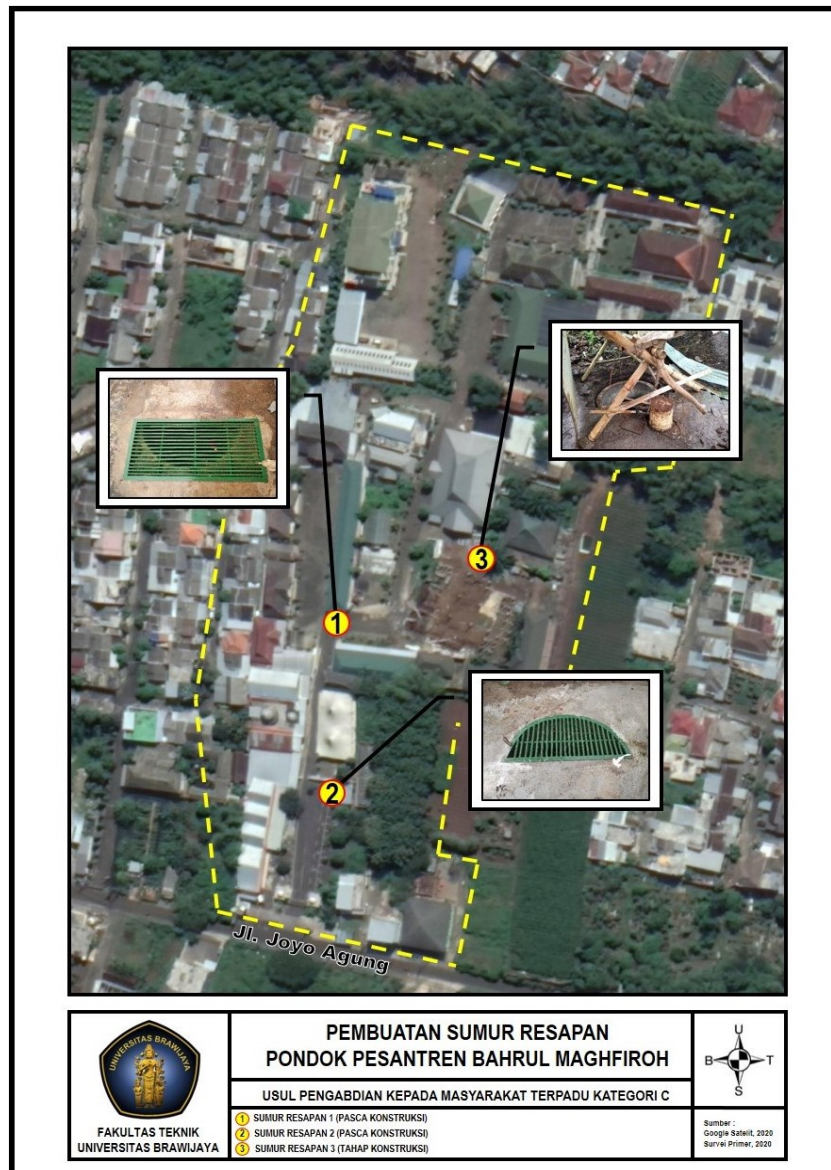
Kegiatan pengabdian masyarakat oleh Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya melalui Pembuatan Sumur Resapan Ponpes Bahrul Maghfiroh diharapkan dapat membantu yayasan dan penghuni setempat untuk terhindar dari genangan limpasan air. Produk kegiatan pengabdian masyarakat berupa pembangunan sumur resapan di lingkungan Ponpes Bahrul Maghfiroh.

B. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat berada di lingkungan Pondok Pesantren Bahrul Maghfiroh di Kelurahan Tlogomas, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang selama tiga bulan yaitu Bulan Agustus 2020 hingga Bulan Oktober 2020. Kegiatan ini dilakukan oleh Tim Pelaksana Kegiatan pengabdian kepada masyarakat terpadu Fakultas Teknik Universitas Brawijaya. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan metode penerapan teknologi (Wahyuningtyas et al., 2011). Menyadari pemahaman masyarakat yang masih rendah terhadap teknologi pembuatan sumur resapan, maka menjadi sangat penting untuk melakukan kegiatan penelitian sekaligus pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan ini terdiri dari persiapan dan koordinasi, kemudian pelaksanaan kegiatan yaitu pembuatan sumur resapan, dan monitoring dan evaluasi kegiatan yang semuanya saling terkait satu sama lain.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tim Pelaksana Kegiatan pengabdian kepada masyarakat terpadu Fakultas Teknik Universitas Brawijaya pada awalnya merencanakan hanya 2 (dua) sumur resapan yang akan dibangun, akan tetapi karena kerjasama dengan mitra maka dapat dibangun 3 (tiga) sumur resapan. Kegiatan ini dimulai dengan pertemuan Tim Pelaksana untuk untuk membahas rencana kerja dan pembagian tugas, kegiatan ini dilaksanakan pada 10 Agustus 2020. Setelah adanya rencana kerja dan pembagian tugas, selanjutnya dilakukan survei lokasi pertama ke Ponpes Bahrul Maghfiroh Kelurahan Tlogomas Kecamatan Lowokwaru Kota Malang pada tanggal 24 Agustus 2020 untuk melihat kebutuhan sumur resapan di lokasi mitra, ketersediaan lahan pembangunan, berkoordinasi dengan masyarakat mitra (khususnya pengurus yayasan dan penghuni ponpes). Hasil survei dijadikan dasar untuk pembuatan *layout* gambar desain, rencana kerja, dan tipe sumur resapan (Butler & Davies, 2004). Gambar 1 merupakan peta lokasi titik pembuatan sumur resapan dan Gambar 2 menunjukkan dokumentasi saat pelaksanaan diskusi penentuan lokasi sumur resapan di lingkungan Pondok Pesantren Bahrul Maghfiroh.



Gambar 1. Peta Lokasi Titik Pembuatan Sumur Resapan.



Gambar 2. Diskusi Penentuan Lokasi Sumur Resapan.

Tahap selanjutnya yaitu pelaksanaan pembangunan sumur resapan dengan dilakukan penggalian tanah terlebih dahulu untuk sumur resapan di lingkungan Ponpes Bahrul Maghfiroh. Setelah dilakukan penggalian tanah dilanjutkan dengan tahap pembangunan sumur resapan. Pelaksanaan pembangunan sumur resapan mengacu pada

Tata Cara Teknik Pembuatan Sumur Resapan Air Hujan Untuk Lahan Pekarangan (SK SNI T-06-1990-F) (Departemen Pekerjaan Umum, 1990c) dengan memperhatikan detail bangunan sumur resapan berdasarkan Spesifikasi Sumur Resapan Air Hujan untuk Lahan Pekarangan (SK SNI S-14-1990-F) (Departemen Pekerjaan Umum, 1990a). Pembangunan Sumur Resapan 1 dibangun dengan menggunakan buis beton dilakukan pada tanggal 14 September 2020 oleh tenaga terampil khusus, lalu pembangunan sumur resapan 2 dibangun pada tanggal 21 September 2020, dan terakhir pembangunan sumur resapan 3 dibangun pada tanggal 28 November 2020. Gambar 3 dan Gambar 4 menunjukkan kondisi sumur resapan pada saat tahap konstruksi.



Gambar 3. Kondisi Sumur Resapan 2 Saat Konstruksi.



Gambar 4. Kondisi Sumur Resapan 3 Saat Konstruksi.

Setelah dibangun konstruksi bangunan sumur resapan, dilanjutkan dengan pembuatan instalasi air drainase dan pengecoran tutup sumur resapan 1 yang dikerjakan pada tanggal 5 Oktober 2020 dan sumur resapan 2 dikerjakan pada tanggal 8 Oktober 2020. Instalasi air drainase dibangun dengan mengacu pada Tata Cara Perencanaan Umum Drainase Perkotaan (SNI T-07-1990-F) (Departemen Pekerjaan

Umum, 1990b). Gambar 5 menunjukkan proses pengecoran tutup sumur.



Gambar 5. Kondisi Sumur Resapan 2 Saat Pengecoran Tutup Sumur.

Tahap terakhir yang dilakukan pada proses pembangunan sumur resapan ini yaitu peninjauan lokasi lebih lanjut ke Ponpes Bahrul Maghfiroh, Kelurahan Tlogomas, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang dilakukan pada tanggal 15 Oktober 2020 untuk melihat perkembangan pembangunan sumur resapan. Ketiga sumur resapan sudah dalam kondisi selesai dibangun dan dapat dimanfaatkan. Gambar 6 dan Gambar 7 menunjukkan kondisi akhir sumur resapan pasca konstruksi.



Gambar 6. Sumur Resapan 1 Pasca Konstruksi.



Gambar 7. Sumur Resapan 2 Pasca Konstruksi.

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat pembuatan sumur resapan ini tidak menemukan kendala berarti. Termasuk kondisi hujan saat penggalian sedikit menghalangi kelancaran pelaksanaan, namun semua kendala bisa diatasi dengan baik. Selain itu mitra pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat pembuatan sumur resapan ini juga menanggapi dengan sangat positif bahkan turut bekerjasama selama pelaksanaan.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Pembuatan sumur resapan di Ponpes Bahrul Maghfiroh menghasilkan tiga unit sumur resapan yang dapat dimanfaatkan oleh penghuni maupun pengurus Yayasan Pondok Pesantren Bahrul Maghfiroh untuk mengatasi permasalahan genangan air di lingkungan ponpes. Kegiatan pembuatan sumur resapan telah dilaksanakan sesuai dengan tahapan yang direncanakan dan tidak ada kendala yang berarti selama pelaksanaan. Selain itu kegiatan ini juga mendapatkan respon yang positif dari mitra yaitu Yayasan Ponpes Bahrul Maghfiroh di Kelurahan Tlogomas, Kecamatan Lowokwaru. Keterlibatan atau peran swasta dan BUMN melalui dana CSR untuk mengatasi masalah genangan sangat diperlukan mengingat sumber dana dari perguruan tinggi dan pemerintah kota sangat terbatas. Hal ini penting karena permasalahan banjir dan genangan di Kota Malang belum terselesaikan dan peran swasta dalam masalah ini belum optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis memberikan ucapan terima kasih kepada Badan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (BPPM) Fakultas Teknik Universitas

Brawijaya yang telah memberikan dana kegiatan pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik. Selain itu tim penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pengurus Yayasan Pondok Pesantren Bahrul Maghfiroh yang telah bersedia bekerjasama selama pelaksanaan pembangunan sumur resapan.

DAFTAR RUJUKAN

- Anggraeni, M., Prayitno, G., Hariyani, S., & Wahyuningtyas, A. (2013). The Effectiveness of Bio-pore as an Alternative Eco drainage Technology to Control Flooding in Malang City. *Journal of Applied Environmental and Biological Sciences*, 3(2), 23–28.
- Aulia, R. N., Mardhiah, I., Bagus, D., Gunawan, A., & Sari, D. E. N. (2018). PENGELOLAAN PENDIDIKAN LINGKUNGAN BERBASIS PESANTREN. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Lingkungan Dan Pembangunan*. <https://doi.org/10.21009/plpb.191.05>
- Auvaria, S. W., Nilandita, W., & Nengse, S. (2019). Perencanaan Sistem Manajemen Lingkungan pada Aspek Air Bersih, Limbah, Energi, dan Penghijauan di Pondok Pesantren (Studi Kasus: Pondok Pesantren An-Najiyah Surabaya). *Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan*.
- Azis, A., Yusuf, H., & Faisal, Z. (2016). Konservasi Air Tanah Melalui Pembuatan Sumur Resapan Air Hujan Di Kelurahan Maradekaya Kota Makassar. *INTEK: Jurnal Penelitian*. <https://doi.org/10.31963/intek.v3i2.57>
- Butler, D., & Davies, J. w. (2004). Urban Drainage 2nd Edition. In *Urban drainage*.
- Dacholfany, M. I. (2017). INISIASI STRATEGI MANAJEMEN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM DALAM MENINGKATKAN MUTU SUMBER DAYA MANUSIA ISLAMI DI INDONESIA DALAM MENGHADAPI ERA GLOBALISASI. *At-Tajdid: Jurnal Pendidikan Dan Pemikiran Islam*. <https://doi.org/10.24127/att.v1i01.330>
- Departemen Pekerjaan Umum. (1990a). *Spesifikasi Sumur Resapan Air Hujan untuk Lahan Pekarangan (SK SNI S-14-1990-F)*.
- Departemen Pekerjaan Umum. (1990b). *Tata Cara Perencanaan Umum Drainase Perkotaan (SNI T-07-1990-F)*.
- Departemen Pekerjaan Umum. (1990c). *Tata Cara Teknik Pembuatan Sumur Resapan Air Hujan Untuk Lahan Pekarangan (SK SNI T-06-1990-F)*.
- Kodoatie, Robert J. & Syarief, R. (2010). Tata Ruang Air Tanah. *Yogyakarta: Andi Press*.
- Kodoatie, R. J., & Syarief, R. (2010). Tata Ruang Air. *Yogyakarta : Andi*.
- Nugraha, A. T., Prayitno, G., Situmorang, M. E., & Nasution, A. (2020). The role of infrastructure on economic growth and income inequality of Indonesian. *Economics and Sociology*, 13(1), 102–115. <https://doi.org/10.14254/2071>
- Rosyidie, A. (2013). Banjir: Fakta dan Dampaknya, Serta Pengaruh dari Perubahan Guna Lahan. *Journal of Regional and City Planning*. <https://doi.org/10.5614/jpww.2013.24.3.1>
- Syafe'i, I. (2017). PONDOK PESANTREN: Lembaga Pendidikan Pembentukan Karakter. *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*. <https://doi.org/10.24042/atjpi.v8i1.2097>
- Umar, I., Widiatmaka, W., Pramudya, B., & Barus, B. (2017). EVALUASI KESESUAIAN LAHAN UNTUK KAWASAN PERMUKIMAN DENGAN METODE MULTI CRITERIA EVALUATION DI KOTA PADANG. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*.

<https://doi.org/10.29244/jpsl.7.2.148-154>

Wahyuningtyas, A., Hariyani, S., & Sutikno, F. R. (2011). Strategi Penerapan Sumur Resapan sebagai Teknologi Ekkodrainase di Kota Malang (Studi Kasus : Sub DAS Metro). *Jurnal Tata Kota Dan Daerah*.

Yohana, C., Griandini, D., & Muzambeq, S. (2017). Penerapan Pembuatan Teknik Lubang Biopori Resapan Sebagai Upaya Pengendalian Banjir. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Madani (JPMM)*.
<https://doi.org/10.21009/jpmm.001.2.10>