

**PERENCANAAN SUMUR RESAPAN UNTUK PENGENDALIAN BANJIR
DI WILAYAH KECAMATAN PASAR REBO, JAKARTA TIMUR**

***DESIGN OF INFILTRATION WELLS FOR FLOOD CONTROL
IN PASAR REBO DISTRICT, EAST JAKARTA***

**Gita Puspa Artiani*, Achmad Pahrul Rodji, Sahat Martua Sihombing,
Yonas Prima Arga, Gali Pribadi**

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Krisnadwipayana,
Jakarta Timur, DKI Jakarta PO BOX 7774, Indonesia

*Email: gita_artiani@unkris.ac.id

(Diterima 11-03-2023; Disetujui 07-08-2023)

ABSTRAK

Kecamatan Pasar Rebo merupakan salah satu kecamatan di Kota Administrasi Jakarta Timur yang terletak antara 106049'35" Bujur Timur dan 06010'37" Lintang Selatan, Luas wilayah kecamatan ini seluas 12,98 km² (6,88 persen dari luas wilayah Kota Jakarta Timur) yang terbagi dalam 5 (lima) kelurahan meliputi: Kelurahan Baru, Kelurahan Cijantung, Kelurahan Gedong, Kelurahan Kalisari, dan Kelurahan Pekayon. Kecamatan Pasar Rebo termasuk kedalam kawasan rawan pergeseran tanah berdasarkan data Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) DKI Jakarta. Pada tanggal 10 Oktober 2020, banjir akibat hujan deras berada di jalan Lewa RT 14 RW 08 Kelurahan Pekayon setinggi 50 sentimeter, jalan Swadaya dan jalan Karya Bakti RT 10 RW 11 Kelurahan Cijantung setinggi 1,2 meter, dan jalan Cakrabuawana dan Manunggal Kelurahan Kalisari 1 meter. Permasalahan ini tidak terlepas terhadap belum terintegrasi sistem drainase dengan baik, perilaku masyarakat membuang sampah, pendangkalan saluran, kepadatan bangunan menyebabkan tidak terdapat resapan air, dataran rendah. Sumur resapan adalah salah satu konsep sederhana yang efektif untuk mengurangi aliran permukaan yang dapat menyebabkan banjir dan merupakan kegiatan konservasi sipil teknis sederhana berupa sumuran yang berfungsi untuk menampung, menahan dan meresapkan air permukaan (*run-off*) ke dalam tanah (*akuifer*) untuk meningkatkan jumlah dan posisi muka air tanah. Adapun hasil dari pengabdian kepada masyarakat ini berupa kegiatan FGD yang kemudian menjadi bahan pertimbangan untuk finalisasi pembuatan rekomendasi konsep dalam pembuatan desain saluran drainase selanjutnya untuk mendorong pihak-pihak terkait sesuai bidangnya (OPD Pemda), untuk mewujudkan sumur resapan sebagai usulan program kegiatan.

Kata kunci: Kecamatan Pasar Rebo, Banjir, FGD, Sumur Resapan

ABSTRACT

*Pasar Rebo District is one of the sub-districts in the Administrative City of East Jakarta which is located between 106049'35" East Longitude and 06010'37" South Latitude. The area of this sub-district is 12.98 km² (6.88 percent of the area of East Jakarta City) which is divided into 5 (five) urban villages including: Baru Village, Cijantung Village, Gedong Village, Kalisari Village, and Pekayon Village. Pasar Rebo Subdistrict is included in the area prone to landslides based on data from the DKI Jakarta Regional Disaster Management Agency (BPBD). On October 10 2020, floods due to heavy rain were on Lewa RT 14 RW 08 road, Pekayon Village, as high as 50 centimeters, Jalan Swadaya and Jalan Karya Bakti RT 10 RW 11, Cijantung Village, as high as 1.2 meters and roads Cakrabuawana and Manunggal Kelurahan Kalisari 1 meter. This problem is inseparable from the not yet integrated drainage system properly, the behavior of the community in disposing of garbage, silting of canals, the density of buildings causing no water absorption, and lowlands. Infiltration wells are a simple concept that are effective for reducing surface runoff which can cause flooding and are simple Civil Engineering conservation activities in the form of wells that function to collect, hold and absorb surface water (*run-off*) into the ground (*aquifer*) to increase the amount and the position of the groundwater table. The results of this community service are in the form of FGD activities which are then used as material for consideration for finalizing the making of concept recommendations in making subsequent drainage channel designs to encourage related parties according to their fields (OPD Pemda), to realize Infiltration Wells as proposed program activities.*

Keywords: Pasar Rebo District, Flood, FGD, Infiltration Well

PENDAHULUAN

Curah hujan yang tercatat pada awal tahun 2020 ini merupakan salah satu kejadian hujan paling ekstrem selama dilakukan. Banyaknya lahan terbangun secara otomatis mengurangi jumlah daerah resapan dan meningkatkan luasan bidang tutupan. Atap bangunan dan bidang perkerasan termasuk dalam bidang tutupan yang kedap air. Dampak yang ditimbulkan dari peristiwa tersebut adalah meluasnya area genangan dan apabila hujan terjadi dalam waktu yang cukup lama atau dengan intensitas yang tinggi maka dapat mengakibatkan banjir. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisasi limpasan air hujan dan penambahan cadangan air tanah adalah melalui konservasi air tanah dengan membangun sumur resapan (BASRI 2017). Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Air Hujan Pada Bangunan dan Persilnya, terdapat beberapa sarana pengelolaan air hujan lainnya di samping sumur resapan, yaitu kolam resapan/retensi dan sarana detensi berupa bak/tandon/kolam (pengelolaan air hujan pada bangunan gedung dan persilnya 2014). Ketinggian muka air tanah dan permeabilitas tanah menjadi faktor penting untuk diperhatikan karena berpengaruh terhadap jumlah air yang dapat meresap ke dalam tanah. Berdasarkan informasi yang termuat dalam Jakarta dalam Angka Tahun 2018, 2019 dan 2020 diketahui bahwa rata-rata curah hujan maksimum di Jakarta selama 3 (tiga) tahun terakhir yaitu tahun 2017, 2018, dan 2019 sebesar 508,167 mm²/hari. Dengan demikian, dibutuhkan sarana pengelolaan air hujan yang mencukupi untuk dapat mengurangi timbulnya genangan air dan banjir.

Maksud dan tujuan dari kegiatan pembangunan sumur resapan adalah tersedianya pengelolaan air hujan yang mampu menyalurkan dan menampung curah hujan ke dalam sebuah sumur resapan dangkal agar air hujan dapat meresap secara bertahap ke dalam tanah sebagai cadangan air pada saat kemarau dan diharapkan dapat mengurangi limpasan air pada saat hujan, mengurangi banjir/genangan. Sasaran kegiatan Pembangunan Drainase Vertikal di Wilayah DKI Jakarta Tahap I adalah tersedianya pengelolaan air hujan yang mampu menyalurkan dan menampung curah hujan ke dalam sebuah sumur resapan dangkal agar air hujan dapat meresap secara bertahap ke dalam tanah dan diharapkan dapat mengurangi limpasan air hujan, dan/atau mempunyai infiltrasi air baik, dan lokasi berdasarkan surat usulan yang diterima oleh Dinas Sumber Daya Air Provinsi DKI Jakarta, khususnya di wilayah Jakarta Timur.

Berdasarkan data yang diperoleh, pada tahun 2021 di wilayah Jakarta Timur khususnya di Kecamatan Pasar Rebo, Dinas Sumber Daya Air telah membangun sejumlah 9.043 titik sumur resapan yang tersebar di 5 (lima) Kelurahan, yaitu Kelurahan Pekayon

1932 titik, Kelurahan Baru 615 titik, Kelurahan Cijantung 455 titik, Kelurahan Gedong 3127 titik, Kelurahan Kalisari 2914 titik yang dibagi dalam 3 (tiga) tahap pekerjaan (Maulana 2021).

Tabel 1. Data Pembangunan Sumur Resapan di Kec. Pasar Rebo, JakTim Tahun 2021 (Maulana 2021)

No	Kelurahan	Tahap			Diameter (m)	Luas Penampang (m ²)	Kedalaman (m)	Jumlah
		1	2	3				
1	Kel. Pekayon	143	136	1653	1	0,785	3,1	1932
2	Kel. Baru	150	160	305	1	0,785	3,1	615
3	Kel. Cijantung	245	16	194	1	0,785	3,1	455
4	Kel. Gedong			3127	1	0,785	3,1	3127
5	Kel. Kalisari	1882		1032	1	0,785	3,1	2914
Jumlah		9043						

Sumber: Dinas Sumber Daya Air Provinsi DKI Jakarta

Dengan terbangunnya 9.043 titik sumur resapan yang masing-masing dapat menampung 2,4335 m³ air, diharapkan mampu mengurangi banjir/genangan di Kecamatan Pasar Rebo.

Mengacu pada hal tersebut maka dipandang perlu bagi Dosen Program Studi S1 Teknik Sipil Universitas Krisnadwipayana untuk melakukan kegiatan penyediaan sarana dan prasarana, dengan merencanakan sumur resapan untuk pengendalian banjir, melalui sistem drainase yang berwawasan lingkungan, dengan prinsip dasar mengendalikan kelebihan air permukaan sehingga dapat dialirkan secara terkendali dan lebih banyak memiliki kesempatan untuk meresap ke dalam tanah di wilayah pasar.

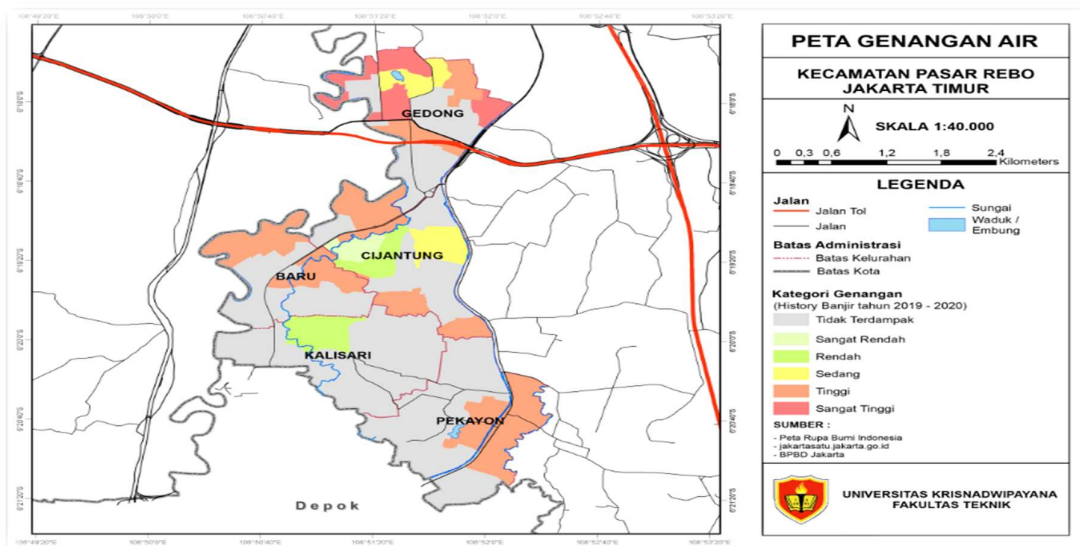
BAHAN DAN METODE

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dilaksanakan pada awal Semester Ganjil Tahun Akademik 2022/2023, dimana tim P2M terdiri atas dosen dan mahasiswa Prodi Teknik Sipil Universitas Krisnadwipayana Jakarta di wilayah Pasar Rebo, Jalan Raya Bogor RT 01/04, Pekayon Kec. Pasar Rebo, Kota Jakarta Timur, DKI Jakarta 137 yang sekaligus dijadikan sebagai mitra dalam kegiatan ini. Adapun identifikasi lokasi wilayah kegiatan pengabdian masyarakat dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Salah satu lokasi wilayah kel. Cijantung, kecamatan Pasar Rebo

Peta genangan air wilayah Kec. Pasar Rebo tersaji pada gambar 2.

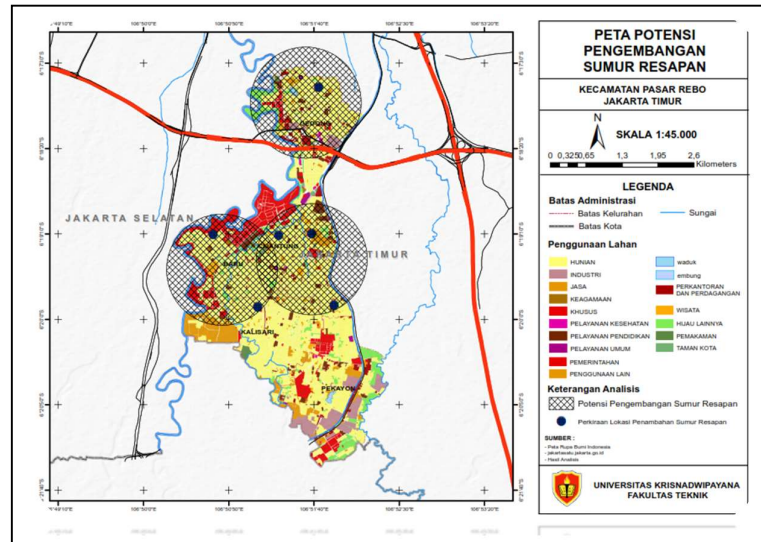


Gambar 2. Peta genangan air wilayah Kec. Pasar Rebo

Dari peta identifikasi lokasi tersebut, sasaran atau target dalam kegiatan ini adalah tersedianya pengelolaan air hujan yang mampu menyalurkan dan menampung curah hujan ke dalam sebuah sumur resapan dangkal agar air hujan dapat meresap secara bertahap kedalam tanah dan diharapkan dapat mengurangi limpasan air hujan, dan/atau mempunyai infiltrasi air baik. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah pendidikan masyarakat berupa penyuluhan tentang pengertian sumur resapan serta pembuatan perhitungan dan penentuan titik-titik lokasi dan dimensi saluran sumur resapan. Implementasi kegiatan ini dilaksanakan dalam bentuk kegiatan *Focus Group Discussion* (FGD) sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat yang ada di wilayah Kec. Pasar Rebo. Urutan metode yang dilaksanakan pada program pengabdian masyarakat ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan P2M ini diawali dengan tahap konsolidasi bersama mitra yaitu antara pemangku jabatan dari Kecamatan Pasar Rebo melalui pengenalan Fakultas Teknik UNKRIS sebagai perguruan tinggi yang tidak hanya berkecimpung dalam dunia pendidikan, namun FT UNKRIS juga memiliki tanggung jawab melaksanakan tri dharma perguruan tinggi yang salah satunya adalah pengabdian pada masyarakat.
2. Tahap kedua yaitu penyusunan perencanaan sumur resapan menggunakan metode survey dengan langkah-langkah meliputi penentuan lokasi perencanaan, menganalisis permasalahan yang terjadi, pengumpulan data sekunder dan primer kemudian mengadakan survey lapangan untuk mengetahui keadaan lapangan. Dilanjutkan dengan beberapa tahapan analisis sesuai masing-masing aspek termasuk menyusun perhitungan dan dimensi saluran dalam perencanaan drainase tersebut sehingga bisa menjadi solusi atas permasalahan drainase yang ada, khususnya di wilayah kelurahan Pekayon, Kalisari, Cijantung dan kecamatan Baru.
3. Tahap ketiga dari survey yang telah dilanjutkan dengan pembuatan desain pada titik-titik lokasi dalam rangka penanganan banjir dengan pembangunan sumur resapan air pada daerah-daerah permukiman sesuai dengan hasil kajian potensi sumur resapan pada daerah dataran rendah merupakan salah satu cara yang dapat mengurangi potensi banjir pada wilayah Kec. Pasar Rebo. Desain yang dibuat berdasarkan identifikasi lokasi wilayah Kecamatan Pasar Rebo yang berada dalam peta penurunan tanah pada periode 2000 -2014, berada pada kisaran 0 sd 20 cm dengan rata-rata penurunan tanah berkisaran 1,4 cm pertahunnya. Selain itu, karakteristik penggunaan lahan yang didominasi oleh lahan terbangun terutama pemukiman dan termasuk ke dalam daerah dengan kepadatan penduduk yang tinggi sehingga jarak antar bangunan dalam pemukiman sangat dekat. Selain itu, beberapa wilayah di tiap kelurahan terdapat daerah rawan genangan yang terjadi akibat tidak terserapnya air hujan melalui tanah. Dengan pertimbangan tersebut maka konsep desain sumur resapan dibuat.
4. Tahap keempat pembuatan peta kawasan potensial sumur resapan berdasarkan analisis kriteria lokasi yang telah dilakukan sebelumnya. Dari hasil pemetaan dapat diketahui bahwa kawasan potensial untuk sumur resapan adalah di seluruh kelurahan. Kelurahan Gedong, Cijantung dan Baru memiliki topografi yang rendah sehingga cocok direncanakan untuk pembangunan sumur resapan. Sedangkan Kelurahan Cijantung dan Kalisari termasuk dalam kepadatan penduduk yang tinggi dengan kepadatan bangunan yang tinggi pula, namun kelurahan tersebut termasuk ke dalam topografi yang sedang sehingga perlu dibangun sumur resapan untuk mencegah terjadinya banjir. Sedangkan

pada Kelurahan Pekayon ada beberapa wilayah yang termasuk kedalam topografi tinggi namun termasuk ke dalam daerah rawan genangan sehingga dirasa perlu untuk membangun sumur resapan untuk mengurangi genangan yang terjadi.



Gambar 3. Peta potensi pengembangan sumur resapan

- Setelah pembuatan desain sumur resapan, maka tahap selanjutnya tim P2M Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Krisnadwipayana melanjutkan kegiatan dengan melakukan FGD yang melibatkan sekelompok orang dan fokus terhadap isu-isu spesifik terutama permasalahan mengenai lokasi wilayah yang terdampak banjir. Metode FGD yang dilakukan adalah dengan memperlihatkan *draft* hasil serta data deskriptif yang mendukung, kemudian peserta atau masyarakat memberikan input permasalahan dan potensi yang ada. Proses tersebut tidak diarahkan oleh moderator namun masyarakat dan komunitas sendiri yang menyampaikan seluruh hal yang dirasakan penting untuk disampaikan, tim P2M hanya mencatat dan merekam. Hasil FGD kemudian menjadi bahan pertimbangan untuk finalisasi pembuatan rekomendasi konsep dalam pembuatan desain saluran drainase selanjutnya untuk mendorong pihak-pihak terkait sesuai bidangnya (OPD Pemda), untuk mewujudkan sumur resapan sebagai usulan program kegiatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

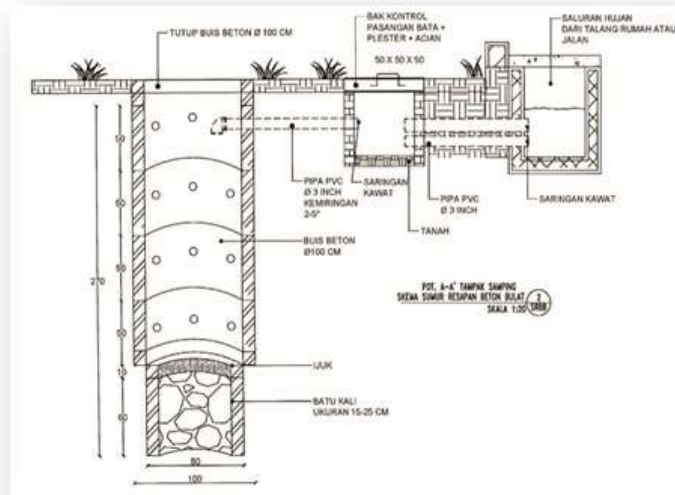
Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini dimulai dari tanggal 21 November 2022 s.d 6 Februari 2023. Peserta kegiatan ini adalah dosen dan beberapa mahasiswa Prodi Teknik Sipil Universitas Krisnadwipayana Jakarta. Sebagai kegiatan awal, observasi dilakukan oleh tim

dengan melakukan kunjungan lapangan secara langsung, melakukan wawancara dengan masyarakat sekitar wilayah beberapa kelurahan yang ada di kecamatan Pasar Rebo, serta melakukan konsolidasi dengan mitra yaitu pihak kantor kecamatan pasar Rebo untuk mendapatkan data situasi wilayah. Menurut hasil pengamatan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa permasalahan yang terjadi di wilayah Pasar Rebo, dimana hampir setiap tahun pada musim penghujan air meluap dari saluran drainase, sehingga terjadi genangan air bahkan sering terjadi banjir yang mengganggu aktivitas masyarakat. Berdasarkan identifikasi, genangan-genangan yang terjadi disebabkan oleh berkurangnya daerah resapan air hujan dan kapasitas saluran drainase yang tidak mampu menampung akumulasi air hujan, kebiasaan masyarakat membuang sampah ke saluran drainase menyebabkan saluran drainase tersumbat. Selain itu, saluran drainase di wilayah Pasar Rebo sebagian besar telah tertutup dan kurang terawat. Hal-hal tersebut mengakibatkan terganggunya jaringan drainase di wilayah Pasar Rebo. Oleh karena itu, sebagai tahap awal diperlukan kajian sebagai salah satu upaya untuk mengatasi masalah banjir di wilayah Kecamatan Pasar Rebo dengan merencanakan sumur resapan untuk pengendalian banjir. Melalui sistem drainase yang berwawasan lingkungan, dengan prinsip dasar mengendalikan kelebihan air permukaan sehingga dapat dialirkan secara terkendali dan lebih banyak memiliki kesempatan untuk meresap ke dalam tanah (MULIAWATI 2015). Hal ini dimaksudkan agar konservasi air tanah dapat berlangsung dengan baik dan dimensi struktur bangunan sarana drainase dapat lebih efisien.



Gambar 4. Konsolidasi dengan Mitra

Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan pembuatan desain sumur resapan pada titik-titik lokasi dalam rangka penanganan banjir dengan pembangunan sumur resapan air pada daerah-daerah permukiman sesuai dengan hasil kajian potensi sumur resapan pada daerah dataran rendah.



Gambar 5. Detail sumur resapan

Hasil akhir dari kegiatan P2M ini adalah kegiatan FGD yang dilakukan dengan melibatkan peserta antara lain perwakilan ASN kelurahan (Gedong, Cijantung, Baru, Kalisari, dan Pekayon), Kasi Ekbang, Kasi Kesra dan Santing, Kasatpel Lingkungan Hidup, Kasatpel SDA, Satpel perhubungan, Satpel PP, Satpel Bina Marga, Satpel Olah Raga, Satpel Tata Kota, Dukcapil, Kasi Pemerintahan, dan kepala Puskesmas Kecamatan Pasar Rebo, dan juga beberapa perwakilan aparatur lingkungan wilayah sekitaran kelurahan pasar Rebo. Hadir juga dari Universitas Krisnadwipayana para dosen dan mahasiswa. Adapun pelaksanaan FGD dilaksanakan di kantor Kecamatan Pasar Rebo pada hari Senin tanggal 6 Februari 2023. Peserta hadir sebanyak 60 orang dengan kegiatan FGD secara tatap muka dan pengaturan waktu yang sangat efektif. Pada kegiatan tersebut tim melakukan pembahasan tentang identifikasi sumur resapan berdasarkan kondisi lingkungan dari wilayah kecamatan Pasar Rebo. Dimana permasalahan ini tidak terlepas terhadap belum terintegrasinya sistem drainase wilayah pengamatan dengan baik, perilaku masyarakat membuang sampah, pendangkalan saluran, kepadatan bangunan yang menyebabkan tidak terdapat resapan air, dan dataran yang rendah.



Gambar 6. Pelaksanaan FGD

Beberapa hasil yang dicapai dalam pelaksanaan P2M ini antara lain:

1. Banjir akibat hujan deras yang berada beberapa kelurahan di wilayah kecamatan Pasar Rebo terjadi akibat belum terintegrasi sistem drainase dengan baik, perilaku masyarakat membuang sampah, pendangkalan saluran, kepadatan bangunan dan dataran rendah menyebabkan tidak terdapat resapan air.
2. Sumur resapan merupakan kegiatan konservasi sipil teknis sederhana berupa sumuran yang berfungsi untuk menampung, menahan dan meresapkan air permukaan (*run-off*) ke dalam tanah (*akuifer*) untuk meningkatkan jumlah dan posisi muka air tanah, melalui sistem drainase yang berwawasan lingkungan, dengan prinsip dasar mengendalikan kelebihan air permukaan sehingga dapat dialirkan secara terkendali dan lebih banyak memiliki kesempatan untuk meresap ke dalam tanah.
3. Dari desain yang sudah dibuat berdasarkan hasil kajian potensi sumur resapan pada daerah dataran rendah, dilanjutkan dengan kegiatan FGD yang menjadi bahan pertimbangan untuk finalisasi pembuatan rekomendasi konsep dalam pembuatan desain saluran drainase selanjutnya untuk mendorong pihak-pihak terkait sesuai bidangnya (OPD Pemda), untuk mewujudkan sumur resapan sebagai usulan program kegiatan.
4. Peran serta masyarakat, pemerintah dan pemangku kepentingan untuk menciptakan kinerja fungsi dari sumur resapan menjadi semakin meningkat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Kegiatan perencanaan sumur resapan yang dilakukan di wilayah kecamatan Pasar Rebo ini bertujuan sebagai upaya mengendalikan kelebihan air permukaan sehingga dapat dialirkan secara terkendali dan lebih banyak memiliki kesempatan untuk meresap ke dalam tanah dan mengurangi potensi banjir.
2. Sosialisasi identifikasi sumur resapan dilakukan melalui kegiatan FGD dengan tujuan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat dan pemangku kepentingan sehingga menjadi bahan pertimbangan untuk finalisasi pembuatan rekomendasi konsep dalam pembuatan desain saluran drainase sebagai usulan program kegiatan.

Saran

1. Diharapkan pihak pejabat dan pemangku wilayah mitra untuk dapat memanfaatkan dan memelihara hasil kegiatan P2M yang dilakukan sebagaimana mestinya serta terus memberikan motivasi dan mendorong kepada masyarakat di wilayah mitra dalam memelihara lingkungannya agar nyaman, bersih dan terjaga.
2. Diharapkan untuk dapat dilakukan kegiatan P2M lanjutan secara berkesinambungan agar memberikan hasil dan manfaat yang optimal, khususnya untuk wilayah Kecamatan Pasar Rebo Jakarta Timur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Program P2M Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Krisnadwipayana ini terlaksana berkat dukungan pendanaan Periode Semester Ganjil Tahun Akademik 2022/2023. Oleh karena itu, Tim P2M mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ir. Ayub Muktiono, M.SiP., CIQaR selaku Rektor Universitas Krisnadwipayana yang telah memberikan dukungan persetujuan pendanaan program P2M.

DAFTAR PUSTAKA

- Basri, Mashuri. 2017. *Perencanaan Sumur Resapan Untuk Pengendalian Banjir Di Kecamatan Ujung Bulu Kabupaten Bulukumba*. Universitas Muhammadiyah Makasar, Makassar: Jurusan Sipil Pengairan Dan Perencanaan.
- Maulana, Nirmala. 2021. "Data Sebaran Pembanguna Sumur Resapandi Dki Jakarta Tahun 2021." Desember 3.
- Muliawati, Dea Nathisa. 2015. *Perencanaan Penerapan Sistem Drainase Berwawasan Lingkungan (Eko-Drainase) Menggunakan Sumur Resapan Di Kawasan Rungkut*. Surabaya: Jurusan Teknik Lingkungan, Institut Teknologi 10 November.
2014. *Pengelolaan Air Hujan Pada Bangunan Gedung Dan Persilnya*. Jakarta: Permen Pu No 11 Tahun 2014.

- Anonim (2020), Jasa Pembuatan Sumur Resapan Air Tanah, Barbor Solution
Dinas lingkungan hidup dan kehutanan provinsi Banten, (2021), Petunjuk teknis (juknis) pembuatan sumur resapan.
- Jati Utomo, dkk, (2021), Pembuatan Sumur Resapan Sebagai Upaya Peningkatan Cadangan Air Tanah dan Pengendalian Banjir di Kecamatan Tembalang, Jurnal Pasopati, jurnal pengabdianmasyarakat dan inovasi pengembangan teknologi, Vol.3 No.1 tahun 2021.
- Wordpress. “bebas banjir 2015. DAS lestari, sungai jernih” 20 April 2017
- Triatmodjo, Bambang. 2008. Hidrologi Terapan. Beta Offset, Yogyakarta.
- “Sumur Resapan – Kebijakan Konservasi Air.” 2016. Blog. Soll_Cup Collection’s Blog (blog). January 23, 2016. <https://newberkeley.wordpress.com/2016/01/23/sumurresapan-kebijakan-konservasi-air/>.
- “Pengertian Sumur Resapan.” 2021. Blog. Pemerintah Kabupaten Bantul Dinas Pekerjaan Umum Perumahan dan Kawasan Permukiman (blog). January 10, 2021. <https://dpupkp.bantulkab.go.id/berita/54-pengertiansumur-resapan>.
- SNI 8456 : 2017 (2017), Sumur dan Parit Resapan Air Hujan, Badan Standardisasi Nasional
- Wahyudi (2014) ‘Teknik Konservasi Tanah serta Implementasinya pada Lahan Terdegradasi Dalam Kawasan Hutan (Soil Conservation Technique and Its Implementation in the Degraded Land of Forest Regions)’, Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan, 6(2), pp. 71–85. Available at: <https://journal.uii.ac.id/JSTL/article/download/5046/4475>.