

**LAPORAN AKHIR
IPTEK BAGI MASYARAKAT (IbM)**



**BIOPORI DAN SUMUR RESAPAN SEBAGAI SOLUSI DALAM
MENGATASI KEKURANGAN AIR TANAH PADA PERUMAHAN VILLA
MUTIARA, SAWAH BARU, TANGERANG SELATAN**

Bulan ke-6 dari rencana 6 bulan

Oleh:

Rahma Purisari, S.T., Ars., M.Ars.	0425028503
Ratna Safitri, S.T., M.Ars.	0430067902
Muhammad Mashudi, S.T., M.A.	08.0817.025

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN JAYA

Mei 2018

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR IbM

1. Judul IbM : Biopori dan Sumur Resapan sebagai Solusi dalam Mengatasi Kekurangan Air Tanah pada Perumahan Villa Mutiara, Sawah Baru, Tangerang Selatan
2. Ketua Tim
 - a. Nama Lengkap : Rahma Purisari, S.T., Ars., M.Ars.
 - b. NIDN : 0425028503
 - c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 - d. Program Studi : Arsitektur
 - e. Nomor HP : 081703178651
 - f. Alamat Surel (*e-mail*) : rahma.purisari@upj.ac.id
3. Anggota Tim (1)
 - a. Nama Lengkap : Ratna Safitri, S.T., M.Ars.
 - b. NIDN : 0430067902
 - c. Perguruan Tinggi : Universitas Pembangunan Jaya
4. Anggota Tim (2)
 - a. Nama Lengkap : Muhammad Mashudi, S.T., M.A.
 - b. NIK : 08.0817.025
 - c. Perguruan Tinggi : Universitas Pembangunan Jaya
5. Mitra (1)
 - a. Nama Mitra : RT. 04 Villa Mutiara, Sawah Baru
 - b. Alamat : Komplek Villa Mutiara, RT. 04/RW. 01 Sawah Baru, Ciputat, Tangerang Selatan, Banten
 - c. Penanggung Jawab : Ari Prabowo, S. E.
6. Mitra (2)
 - a. Nama Mitra : RT 05 Villa Mutiara, Sawah Baru
 - b. Alamat : Komplek Villa Mutiara, RT. 05/RW. 01 Sawah Baru, Ciputat, Tangerang Selatan, Banten
 - c. Penanggung Jawab : Drs. Nunuk Suryadi, Ak.
7. Tahun Pelaksanaan : Bulan ke-3 dari rencana 6 bulan
8. Biaya Berjalan : Rp 7.500.000,-
9. Biaya Keseluruhan : Rp. 7.500.000,-

Tangerang Selatan, 25 Mei 2018

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi dan Desain

(Dr. Ir. Resdiansyah Mansyur, S.T., M.T.)
NIK. 08.0717.019

Ketua,

(Rahma Purisari, S.T., Ars., M. Ars.)
NIK. 08.0613.025

Menyetujui,
Ketua L2M UPJ

(Agustinus Agus Seliawan, S. T., M.T.)
NIK. 08.1112.034

RINGKASAN

1. Judul Pengabdian kepada Masyarakat:

Biopori dan Sumur Resapan sebagai Solusi dalam Mengatasi Kekurangan Air Tanah pada Perumahan Villa Mutiara, Sawah Baru, Tangerang Selatan.

2. Tim Pelaksana:

No.	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Instansi Asal	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1	Rahma Purisari, S.T., Ars., M.Ars.	Ketua	Perancangan Arsitektur	Universitas Pembangunan Jaya	4
2	Ratna Safitri, S.T., M.Ars.	Anggota 1	Perumahan dan permukiman	Universitas Pembangunan Jaya	3
3	Muhammad Mashudi, S.T., M.A.	Anggota 3	Arsitektur dan <i>Lighting Design</i>	Universitas Pembangunan Jaya	3

3. Objek (khalayak sasaran) Pengabdian kepada Masyarakat:

Program pengabdian masyarakat ini menasar pada penghuni kompleks pemukiman di sekitar Universitas Pembangunan Jaya, khususnya di kompleks Villa Mutiara RT. 04 dan RT. 05, RW 01. Program ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan secara praktis dan menyeluruh kepada masyarakat dalam mengatasi masalah kekeringan air tanah yang kerap melanda di kompleks Villa Mutiara.

4. Masa Pelaksanaan

Mulai : bulan: Oktober tahun: 2017
Berakhir : bulan: April tahun: 2018

5. Usulan Biaya LPPM: Rp 7.500.000,-

6. Lokasi Pengabdian kepada Masyarakat:

Komplek Villa Mutiara, RT. 04 RW. 01 dan RT. 05 RW. 01, Sawah Baru, Ciputat, Tangerang Selatan

7. Mitra yang terlibat:

Mitra yang terlibat dalam program kemitraan masyarakat ini adalah Ketua RT 04 dan Ketua RT 05 kompleks Villa Mutiara, dibantu oleh tokoh masyarakat yang aktif dalam kegiatan kompleks. Kontribusi yang diberikan oleh mitra adalah mengumpulkan warga untuk ikut berdiskusi dalam mengatasi permasalahan yang menjadi fokus pengabdian ini dan mengajak warga untuk berpartisipasi dalam pembuatan biopori dan sumur resapan.

8. Permasalahan yang ditemukan dan solusi yang ditawarkan:

Golongan kelas menengah di Indonesia diproyeksikan mencapai 201,4 juta jiwa pada tahun 2020 dengan pertumbuhan penduduk rata-rata 6,67 % per tahun. Pertumbuhan ini disinyalir merata pada daerah kecil maupun perkotaan, terutama pada

kota besar seperti Tangerang Selatan. Tangerang Selatan sendiri memiliki luas area 147,19 km² dengan jumlah penduduk 1.593.812 jiwa (BPS, 2015), sehingga kepadatan penduduk yang terjadi di kota Tangerang Selatan adalah 10.828 jiwa/km². Kelas menengah ini banyak meminati perumahan-perumahan kecil di sekitar wilayah Bintaro Jaya. Dengan demikian perumahan Bintaro Jaya sendiri dikelilingi oleh beberapa perumahan-perumahan kecil dengan luas lahan bervariasi mulai dari 500 m² hingga 5000 m².

Umumnya kompleks perumahan ini hanya menyediakan rumah, sedikit ruang terbuka hijau, dan tidak memiliki fasilitas khusus untuk penghuninya. Keberadaan mereka yang menempel langsung ke Bintaro Jaya memberikan mereka akses jalan, taman, ruang terbuka hijau maupun prasarana, sarana, dan utilitas (PSU) seperti rumah sakit, sekolah dan pusat perbelanjaan. Di sisi lain, keberadaan mereka yang semakin menjamur menimbulkan beberapa masalah terutama mengenai cadangan air tanah yang menipis.

Keberadaan kompleks perumahan di sekitar wilayah Bintaro Jaya umumnya tidak memiliki Instalasi Pengolahan Air mandiri. Mengandalkan air tanah, perumahan-perumahan ini dalam 5 tahun terakhir semakin mendalamkan sumurnya. Awalnya sumur-sumur dangkal dengan kedalaman 20 m, semakin kini kedalaman pompa air tanah menjadi 60 m dengan menggunakan mesin *jet pump*. Hal ini membahayakan karena dengan membuat sumur dalam maka cadangan air tanah di wilayah tersebut semakin menipis dan menyebabkan wilayah lain yang menggunakan sumur dangkal akan kekeringan. Dengan kondisi seperti ini maka penyerapan air hujan semakin minim dan dapat disebabkan oleh hal-hal berikut ini:

1. Kurangnya Daerah Resapan Air

Salah satu sumber air yang ada di bawah tanah adalah berasal dari air hujan yang meresap ke dalam tanah dalam jumlah yang cukup besar. Jika di suatu wilayah terdapat banyak bangunan yang tidak memiliki ruang terbuka hijau yang memadai, disertai dengan kondisi lingkungan yang permukaan tanahnya banyak tertutup aspal, batu, semen, beton, dan lain sebagainya, maka air yang akan meresap ke dalam tanah akan menjadi sedikit. Terlebih lagi jika hanya ada sedikit lubang biopori yang membantu menampung air hujan dan air lainnya dalam jumlah tertentu agar tidak langsung mengalir ke selokan. Jika air yang masuk ke dalam tanah sedikit, maka cadangan air tanah yang ada di dalam tanah pun bisa menipis.

2. Pengambilan Air Bawah Tanah yang Berlebihan

Air yang disedot melalui pompa pompa air bertenaga listrik dalam jumlah yang terlalu besar bisa membuat air tanah menjadi terus berkurang dari waktu ke waktu hingga akhirnya tidak ada lagi air yang bisa disedot oleh pompa air, terutama di musim kemarau yang minim pasokan air hujan. Daerah pemukiman padat penduduk sangat memungkinkan air yang ada di bawah tanah cepat habis karena setiap rumah melakukan penyedotan air bersih bawah tanah bisa lebih dari satu meter kubik dalam sehari.

3. Jauh Dari Sumber Air Permukaan

Daerah yang jauh dari sumber air di atas permukaan tanah bisa saja mudah mengalami air tanah kering saat lama tidak mendapatkan air hujan. Pemanfaatan air tanah yang berlebihan juga menjadi salah satu penyebab mudahnya sumur-sumur

air bawah tanah mengering di saat musim kemarau yang panjang serta kurangnya peresapan air hujan ke dalam tanah. Jika di sekitar daerah tersebut terdapat sungai, danau, waduk, dan semacamnya maka pasokan air bawah tanah bisa terbantu sehingga di saat musim kering, air tanah tidak ikut mengering secara signifikan.

4. Sumur Air Bawah Tanah yang Kurang Dalam

Dari waktu ke waktu ketinggian air dalam tanah bisa berkurang seiring dengan pertumbuhan jumlah manusia yang sama-sama menggunakan air bersih yang berasal dari bawah tanah. Apalagi di musim kemarau penambahan air di bawah tanah mengalami penurunan secara drastis sehingga untuk mendapatkan air bersih harus memperdalam kedalaman sumur dan juga pipa air bawah tanah yang sudah ada. Jika terlalu dalam maka bisa-bisa pompa air yang sudah ada harus diganti dengan pompa air yang lebih kuat tenaga daya hisapnya.

Setelah meninjau keempat permasalahan utama di atas, solusi yang ditawarkan oleh tim pengabdian adalah membuka wawasan warga mengenai permasalahan tersebut melalui diskusi dan praktik. Dalam sesi diskusi atau *focus group discussion* warga diajak untuk meninjau keempat masalah yang telah disebutkan secara holistik. Selanjutnya, warga diajak untuk berpartisipasi dalam mengatasi masalah tersebut melalui pembuatan biopori dan sumur resapan yang bermanfaat untuk lingkungan tempat tinggal warga.

9. Kontribusi mendasar pada khalayak sasaran:
Program ini mencoba memberdayakan masyarakat kelas menengah dalam menyelamatkan lingkungan sekitarnya, khususnya untuk mengembalikan cadangan air tanah dan mengantisipasi banjir. Kelas menengah diambil karena pendapatan dan edukasi mereka baik. Dengan mempersuasi dan sosialisasi via media sosial diharapkan perubahan pola pikir akan menyebar ke kelompok lain.
10. Jurnal Ilmiah yang menjadi sasaran adalah Jurnal Agro Kreatif, Institut Pertanian Bogor.
11. Rencana luaran berupa jasa, sistem, produk/barang, paten, atau luaran lainnya yang ditargetkan
Terinstalasinya 1 sumur resapan dan 10 biopori di balai warga atau tempat yang dapat diakses oleh semua warga dengan 10 pionir/sukarelawan pada setiap RT, dan sosialisasi melalui media sosial di setiap proses dan perkembangan program.