



# **LAPORAN KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

## **PEMANFAATAN SUMUR RESAPAN SEBAGAI UPAYA MENGURANGI RESIKO BANJIR DI KOTAMADYA DATI II SEMARANG**

**Kerjasama**

**PUSAT PENELITIAN LINGKUNGAN HIDUP (PPLH)  
LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**Dengan**

**PROYEK PENGEMBANGAN PUSAT STUDI LINGKUNGAN  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
JAKARTA**

**1996**

## ABSTRAK

Banjir merupakan masalah krusial di kota-kota di Indonesia. Terdapat perbedaan menyolok antara debit air pada musim penghujan dan musim kemarau. Debit maksimum banjir yang terjadi pada musim penghujan semakin besar jumlahnya, periode ulang semakin pendek serta waktu responya singkat. Kota Semarang termasuk daerah langganan banjir. Banjir terbesar yang terjadi di DPS (daerah pengaliran sungai) Kaligarang pada tahun 1990 menelan korban sebanyak 74 orang.

Diantara penyebab banjir adalah kurang baiknya pengelolaan di daerah pengaliran sungai. Pada bagian hulu, perubahan penggunaan lahan dari lahan terbuka menjadi pemukiman, industri atau peruntukan lain sangat cepat. Di bagian hilir, lahan terbuka juga semakin sempit karena kebutuhan untuk pemukiman, industri, sarana dan prasarana lainnya. Kedua hal tersebut menyebabkan penurunan jumlah luas permukaan resapan. Air hujan yang jatuh ke permukaan tanah sebagian besar menjadi aliran permukaan yang pada gilirannya menimbulkan banjir.

Di Kota Semarang, menurut data yang dilaporkan dari Dinas Pengairan Jawa Tengah menunjukkan bahwa terjadi peningkatan rasio antara debit maksimum dan debit minimum yang cukup tinggi. Disamping itu respon Daerah Pengaliran Sungai (DPS) cukup singkat atau waktu terjadinya hujan dan debit maksimum semakin pendek.

Bertolak dari kondisi diatas, salah satu upaya yang bisa dilakukan adalah memperbanyak volume air resapan melalui pemanfaatan sumur resapan. Sumur resapan merupakan salah satu alternatif untuk mengurangi nilai koefisien aliran permukaan. Sumur resapan akan mampu meningkatkan jumlah air yang masuk kedalam tanah melalui penampungan air permukaan. Dengan meningkatnya jumlah air yang masuk kedalam tanah akan mengurangi jumlah sumbuhan aliran permukaan di saluran-saluran atau sungai, sehingga debit banjir dapat dikurangi. Disamping itu sumur resapan dapat berfungsi mempertahankan kedudukan air bawah tanah.

Tujuan dilaksanakannya pengabdian masyarakat ini adalah memberikan pemahaman tentang resiko banjir, menumbuhkan peran serta masyarakat dalam menanggulangi banjir melalui pemanfaatan sumur resapan, menjaga ketersediaan sumber air bagi penduduk. Dengan tersosialisasinya sumur resapan, diharapkan dapat mengurangi bahaya banjir sehingga dalam skala mikro, upaya ini mampu memberikan kontribusi terwujudnya pembangunan berkelanjutan.

Lokasi kegiatan di Kelurahan Kembangarum, Kecamatan Semarang Barat dan Kelurahan Pedurungan Kidul, Kecamatan Pedurungan. Dua wilayah kelurahan ini dipilih berdasarkan pada letak geografis dan jenis tanah yang memungkinkan dibangunnya sumur resapan. Dari aspek sosiologis, Kembangarum dipilih karena warga di wilayah ini masih menggunakan sumur dangkal sebagai sumber air minum.

Dengan demikian, sumur resapan dapat memberi manfaat bagi meningkatnya cadangan air tanah bagi sumur penduduk. Warga Pedurungan Kidul telah menggunakan air PAM. Namun warga akan merasa memperoleh manfaat akan adanya sumur resapan sebagai penampung air limbah rumah tangga. Kemanfaatan ini perlu sebagai pertimbangan agar bisa menggugah peran serta masyarakat secara swadaya.

Tahap awal dari pengabdian masyarakat ini adalah penyuluhan tentang bahaya banjir dan sumbuhan sumur resapan untuk menanggulangi banjir. Penyuluhan juga menguraikan tentang manfaat lain dari sumur resapan (cadangan air tanah dan penampung limbah rumah tangga). Penyuluhan dilaksanakan pada acara temu warga yang secara rutin diselenggarakan sebulan sekali di tiap RT di dua kelurahan tersebut. Penyuluhan di dua lokasi percontohan dilaksanakan masing-masing dua kali. Tahap kedua adalah pembuatan percontohan sumur resapan. Di Kembangarum dibuat empat sumur resapan sedang Pedurungan Kidul sebanyak dua. Tahap ketiga adalah pemantauan untuk mengetahui manfaat sumur percontohan dan respon masyarakat terhadap proyek percontohan.

## KATA PENGANTAR

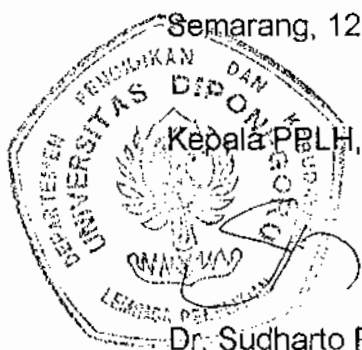
Laporan ini disusun berdasarkan surat perjanjian pelaksanaan pekerjaan kegiatan penyelenggaraan program pengabdian kepada masyarakat antara Proyek Pengembangan Pusat Studi Lingkungan (PP PSL), Ditjen Dikti, Depdikbud dengan Pusat Penelitian Lingkungan Hidup (PPLH) Universitas Diponegoro nomor 0105/ PP PSL/PM/1996 tertanggal 14 Mei 1996.

Kegiatan pengabdian kali ini adalah penyuluhan dan percontohan pembuatan sumur resapan sebagai upaya mengurangi resiko banjir di Kotamadya Dati II Semarang. Seperti diketahui, banjir merupakan salah satu masalah krusial yang dihadapi kota Semarang. Beberapa pendekatan teknologi telah dan sedang dikembangkan seperti pembuatan dam, pompa air, pelurusan Kali Semarang. Pengabdian masyarakat ini merupakan upaya untuk mengembangkan pendekatan sosial. Sumur resapan yang akan diujicobakan, selain akan mengurangi volume air larian (run off), juga akan bisa menambah cadangan air tanah bagi sumur penduduk sehingga bisa menjamin ketersediaan sumber air. Dengan penyuluhan tentang arti pentingnya sumur resapan, warga masyarakat diharapkan melalui kesadaran dan swadayanya akan membuat sendiri di pekarangan mereka. Jika setiap rumah tangga memiliki sumur resapan, maka sumbangan untuk mengurangi banjir akan sangat signifikan. Demikian juga sumber air penduduk akan selalu terjamin ketersediaanya.

Penghargaan dan terima kasih disampaikan kepada Proyek Pengembangan Pusat Studi Lingkungan (PP PSL), Ditjen Dikti, Depdikbud, atas bantuanya sehingga program pengabdian masyarakat ini berjalan dengan baik. Kepada jajaran Dinas Pertambangan Propinsi Jawa Tengah, jajaran Pemda Tingkat II Kodya Semarang, Kecamatan Semarang Barat, Kelurahan Kembangarum disampaikan terima kasih atas kerjasamanya.

Demikian juga kepada tokoh masyarakat dan pengurus RT 1, RW V Kelurahan Kembangarum serta RT 06, RW 02 Kelurahan Pedurungan Kidul disampaikan terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya. Mudah-mudahan usaha kita bersama ini memberikan sumbangan bagi terwujudnya pembangunan berkelanjutan. amien.

Semarang, 12 Oktober 1996



Dr. Suharto P. Hadi, MES

# DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
I. PENDAHULUAN .....	I - 1
1.1. Latar Belakang .....	I - 1
1.2. Tujuan dan Manfaat .....	I - 3
1.3. Metode Kegiatan .....	I - 4
II. GAMBARAN UMUM LOKASI KEGIATAN .....	II - 1
2.1. Gambaran Umum Daerah Layak Sumur Resapan .....	II - 1
2.2. Sasaran Layak Sumur Resapan .....	II - 6
2.3. Diskripsi Kelurahan Kembangarum dan Pedurungan Kidul ..	II -10
III. PELAKSANAAN KEGIATAN .....	III - 1
3.1. Pembinaan dan Penyuluhan .....	III - 1
3.2. Pembuatan Sumur Resapan .....	III - 4
3.3. Kendala Pelaksanaan Kegiatan .....	III - 7
IV. PENUTUP .....	IV - 1
4.1. Kesimpulan .....	IV - 1
4.2. Rekomendasi .....	IV - 2

## LAMPIRAN

1. Susunan Tim Pengabdian
2. Makalah Kegiatan
3. Foto-Foto Kegiatan
4. Peta Kelayakan Sumur Resapan
5. Surat Ijin Pengabdian

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1. LATAR BELAKANG

Banjir merupakan permasalahan serius yang sering melanda beberapa kota di Indonesia pada umumnya dan kota-kota di Pulau Jawa pada khususnya. Pada akhir-akhir ini menunjukkan gejala yang sangat tidak menguntungkan karena adanya perbedaan yang sangat menyolok antara debit banjir pada musim penghujan dan musim kemarau. Debit maksimum banjir yang terjadi pada musim penghujan semakin besar jumlahnya, periode ulang semakin pendek serta waktu responnya sangat singkat serta menelan korban jiwa dan harta yang cukup besar. Pada tahun 1990 terjadi banjir besar di daerah pengaliran sungai (DPS) Kaligarang yang menelan korban sebanyak 74 orang. Kenyataan tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan DPS Kaligarang kurang baik.

Permasalahan banjir tersebut tidak terlepas dari faktor-faktor yang menyebabkannya, yaitu pengelolaan pada daerah hulu dan hilir sungai. Pada bagian hulu daerah aliran sungai perubahan penggunaan lahan semakin cepat, dari pekarangan dan kawasan budidaya menjadi areal pemukiman serta eksploitasi areal penyangga menjadi lahan budidaya akibat meningkatnya jumlah penduduk dan upaya memenuhi kebutuhan hidup. Keadaan tersebut semakin diperparah pada bagian hilir daerah aliran sungai karena meningkatnya jumlah kebutuhan untuk pemukiman, kawasan industri dan sarana jalan. Sehingga pada akhirnya akan menyebabkan penurunan jumlah luas permukaan resapan. Kondisi ini akan menyebabkan air hujan yang jatuh ke permukaan tanah sebagian besar akan menjadi aliran permukaan dan pada akhirnya menimbulkan banjir.

Kotamadia Semarang merupakan daerah hilir DAS Kali Garang yang wilayahnya berupa kawasan industri dan pemukiman. Wilayah ini merupakan daerah potensial banjir. Dalam perkembangannya akan semakin potensial sebagai penyebab terjadinya banjir karena semakin menurunnya jumlah luas permukaan resapan akibat perubahan peruntukan lahan dari lahan terbuka menjadi daerah pemukiman dan perindustrian. Data yang diperoleh dari Dinas Pengairan Daerah Tingkat I Propinsi Jawa Tengah menunjukkan gejala yang sangat membahayakan karena adanya - peningkatan ratio antara debit maksimum dan debit minimum yang cukup tinggi, respon DPS yang cukup singkat atau waktu terjadinya hujan dan debit maksimum semakin pendek. Kondisi tersebut di masa-masa mendatang sangat membahayakan masyarakat Kodia Semarang karena kemungkinan terjadinya banjir akan semakin tinggi. Oleh karena itu perlu diupayakan sedini mungkin untuk menanggulangi bahaya banjir dengan pengaturan tata ruang dan usaha memperbanyak jumlah air resapan.

Sumur resapan merupakan salah satu alternatif yang cocok untuk mengurangi nilai koefisien aliran permukaan bagi kawasan pemukiman yang padat. Sumur resapan merupakan suatu upaya untuk meningkatkan jumlah air yang masuk ke dalam tanah melalui penampungan aliran permukaan. Dengan meningkatnya jumlah air yang masuk ke dalam tanah akan mengurangi jumlah sumbangan aliran permukaan di saluran-saluran atau sungai, sehingga debit banjir dapat dikurangi.

Pada dasarnya sumur resapan dapat berfungsi mempertahankan atau bahkan meningkatkan kedudukan muka Air Bawah Tanah, lebih aman terhadap genangan air hujan, memperlambat aliran limpasan permukaan yang berarti memperkecil kemungkinan terjadinya banjir. Ukuran dan Volume sumur resapan yang harus dibuat tergantung dari luas kompensasi dari luas bangunan yang menutupi permukaan resapan.



Beberapa kendala yang harus diperhatikan untuk membuat kelayakan sumur resapan adalah perlu dipenuhi persyaratan-persyaratan seperti sumuran yang akan terisi oleh air cukup stabil (aman) terhadap kemungkinan longsor, demikian juga air yang masuk dalam sumuran harus bebas dari kontaminasi atau pencemaran zat-zat berbahaya, dan kontinuitas fungsi sumur resapan dapat dipertahankan dari endapan sehingga akan terjadi penyumbatan dan pendangkalan.

## 1.2. TUJUAN DAN MANFAAT

### 1.2.1. TUJUAN

Pengabdian Masyarakat tentang pemanfaatan Sumur Resapan sebagai upaya untuk mengurangi resiko banjir di Kotamadya Semarang ini bertujuan :

- Memberikan penjelasan dan meningkatkan wawasan masyarakat tentang bahaya banjir .
- Meningkatkan peran serta masyarakat dalam usaha mengurangi bahaya banjir.
- Memasyarakatkan sumur resapan sebagai salah satu upaya untuk mengurangi bahaya banjir.

### 1.2.1. MANFAAT

- Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang usaha penanggulangan banjir.
- Menumbuhkan peranserta masyarakat dalam upaya pencegahan banjir

## 1.4. METODE KEGIATAN

### 1.4.1. Lokasi Kegiatan

Lokasi kegiatan pengabdian pembuatan percontohan sumur resapan dilakukan di dua Kelurahan, yaitu :

- a. Kelurahan Kembangarum, Kecamatan Semarang Barat Kotamadia Semarang
- b. Kelurahan Pedurungan Kidul, Kecamatan Pedurungan Kotamadia Semarang

### 1.4.2. Metode Kegiatan

Metode kerja yang digunakan dalam upaya peningkatan kesadaran dan partisipasi masyarakat guna memasyarakatkan sumur resapan sebagai upaya mengurangi resiko banjir dan meningkatkan persediaan air tanah di musim kemarau adalah *pendekatan partisipatif* melalui :

- a. Pembinaan dan penyuluhan

Metode ini digunakan untuk meningkatkan kesadaran dan peran serta masyarakat melalui penyuluhan yang diberikan kepada warga dengan memanfaatkan media *temu warga* di Kelurahan lokasi pengabdian.

- b. Unit Percontohan

Pembuatan unit percontohan sumur resapan di pekarangan warga yang dianggap tokoh masyarakat oleh penduduk setempat dimaksudkan agar dapat dijadikan sebagai percontohan dan ditiru oleh masyarakat lokasi terpilih.

### 1.4.3. Tahap kegiatan

#### a. Kajian Literatur

Kegiatan ini dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran wilayah Kotamadia Semarang yang layak digunakan untuk pembuatan sumur resapan. Selain itu juga dimaksudkan agar pemilihan lokasi dapat dilakukan dengan tepat.

#### b. Survei Lapangan

Berdasarkan hasil kajian literatur, survei lapangan dilakukan untuk melihat lokasi yang akan digunakan untuk percontohan melalui berbagai pertimbangan teknis dan sosiologis. Untuk pentuan lokasi pembuatan percontohan sumur resapan melalui tahapan sebagai berikut:

- (1) Identifikasi masalah, dengan cara diskusi dan dialog dengan warga masyarakat dan instansi terkait.
- (2) Penjajagan alternatif pemecahan, dengan cara diskusi dan dialog, dengan sasaran mencari pilihan alternatif dari khalayak sasaran tentang pembuatan sumur resapan dan cara pemeliharaannya.

Setelah melalui tahapan tersebut maka dipilih dua lokasi pengabdian, yaitu :

- (1) Kelurahan Kembangarum RT 01 - RW 05;
- (2) Kelurahan Pedurungan Kidul RT 03 - RW 12

#### c. Penyusunan Instrumen

Dua hal yang dilakukan dalam tahapan ini, yakni:

- (1) Penyusunan materi penyuluhan;
- (2) Pemilihan model sumur resapan yang layak dilakukan untuk daerah lokasi terpilih.

*d. Pelaksanaan Kegiatan*

Pelaksanaan kegiatan pembuatan percontohan sumur resapan dilakukan dalam dua tahapan, yakni:

- (1) Penyuluhan mengenai manfaat sumur resapan dan teknis pembuatannya;
- (2) Pelaksanaan pembangunan percontohan sumur resapan.