



## **LAPORAN KEGIATAN PENGABDIAN MASYARAKAT**

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

**KERJASAMA**

**PROYEK PENGEMBANGAN PUSAT STUDI LINGKUNGAN (PP PSL)  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
JAKARTA**

**DENGAN**

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

**1997**

---

## ABSTRAK

Kotamadia Semarang yang terletak di daerah hilir DPS Kali Garang dan daerah potensial banjir yang merupakan kawasan industri dan pemukiman. 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 DAS yang cukup singkat atau waktu terjadinya hujan dan debit maksimum semakin pendek. Kondisi tersebut di masa-masa mendatang sangat membahayakan masyarakat Kodya Semarang karena resiko terjadinya banjir akan semakin sering terjadi. Sehingga perlu diupayakan sedini mungkin untuk menanggulangi bahaya banjir dengan pengaturan tata ruang dan usaha memperbanyak jumlah air resapan.

Pada akhir-akhir ini, banjir menunjukkan gejala yang sangat tidak menguntungkan karena adanya perbedaan yang sangat menyolok antara debit banjir pada musim penghujan dan musim kemarau. Pengelolaan DPS Kaligarang kurang baik. Permasalahan banjir tersebut tidak terlepas dari faktor-faktor yang menyebabkannya, yaitu pengelolaan pada daerah hulu dan hilir sungai.

Sumur resapan merupakan salah satu alternatif yang cocok untuk mengurangi nilai koefisien aliran permukaan bagi kawasan pemukiman yang padat. Sumur resapan adalah merupakan suatu usaha 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. Ukuran dan Volume sumur resapan yang harus dibuat tergantung dari luas kompensasi dari luas bangunan yang menutupi permukaan resapan.

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

Setelah menyelesaikan program pemanfaatan sumur resapan tahap I, di Kelurahan Kembangarum dan Pedurungan Kidul, maka pada tahap II akan dilakukan kegiatan memperbanyak percontohan di Kelurahan Kembangarum dengan 2 (dua) buah sumur resapan dan membangun 2 (dua) buah sumur resapan di Perumnas Pucanggading, di bagian timur Kota Semarang.

Kegiatan pengabdian menggunakan *pendekatan partisipatif* dengan melalui kegiatan dialog dan diskusi dari masyarakat kelurahan/desa terpilih serta diikuti dengan program tindak lanjut pembuatan sumur resapan.

Metode kegiatan pengabdian pada tahap II yang dilakukan meliputi metode pemantauan dan evaluasi sumur resapan tahap I. Pemantauan yang dilakukan untuk sumur resapan pada tahap I, yaitu mengamati kemampuan tampung percontohan sumur resapan pada waktu musim hujan pada beberapa luas halaman masing-masing sumur terpilih dan mengukur kedalaman muka air sumur dangkal di sekitar percontohan sumur resapan. 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.

Hasil yang dicapai dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat dengan model *sumur resapan* sebagai usaha pengendali banjir masih belum banyak dikenal oleh masyarakat, sehingga perlu disebarluaskan dan diperkenalkan bagaimana cara pembuatannya dan manfaatnya. Belum memasyarakatnya sumur resapan sebagai pengendali banjir disebabkan karena biaya pembuatan yang relatif mahal dan cara pembuatannya memerlukan keahlian khusus dalam menentukan tempat dan kedalaman sumur. Pengalaman di lapangan menunjukkan bahwa ada beberapa Kepala Kelurahan yang menolak pendekatan Tim PPLH untuk mengadakan pembuatan percontohan sumur resapan, meskipun sudah dijelaskan manfaatnya dengan alasan bahwa tidak mudah meyakinkan warganya tentang kemanfaatan sumur resapan. Salah satu cara yang efektif untuk memasyarakatkan sumur resapan adalah mengadakan pendekatan dengan Perangkat Kelurahan/Desa dan para tokoh masyarakat setempat. Dengan dukungan para tokoh berpengaruh di daerah setempat, melalui pendekatan partisipatif kegiatan pemasyarakatan sumur dilakukan dengan cara penyuluhan dan pembuatan sumur percontohan di pekarangan rumah penduduk setempat. Dari dua Kelurahan lokasi pengabdian terlihat bahwa dengan penyuluhan dan pembuatan percontohan sumur resapan mendapat dukungan yang baik dari warga setempat.

---

## KATA PENGANTAR

Laporan pelaksanaan pengabdian masyarakat tentang "Pemanfaatan Sumur Resapan Sebagai Upaya Mengurangi Resiko Banjir di Kotamadya Dati II Semarang Tahap II" disusun berdasarkan kontrak kerjasama antara Pemimpin Proyek Pengembangan Pusat Studi Lingkungan (PP PSL) Ditjen Dikti, Depdikbud dengan Kepala Pusat Penelitian Lingkungan Hidup (PPLH), Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro Semarang tertanggal 8 Oktober 1996.

Pengabdian masyarakat ini merupakan kegiatan tahap kedua. Dimaksudkan untuk merangsang warga masyarakat di lokasi pengabdian untuk meniru membuat sumur resapan. Jika setiap rumah tangga telah memiliki sumur resapan maka jumlah air larian (run off) akan bisa dikurangi secara signifikan. Dengan demikian maka resiko banjir akan bisa dikurangi. Disamping itu dengan adanya sumur resapan juga akan menambah cadangan air tanah. Bagi rumah tangga yang masih menggantungkan air dari sumur dangkal, adanya sumur resapan akan sangat bermanfaat.

Kegiatan percontohan sumur resapan tahap kedua ini dilaksanakan di Kelurahan Kembangarum dan di Perumnas Pucanggading diwilayah Semarang Timur.

Penghargaan dan terima kasih disampaikan kepada Pimpro PP PSL yang telah memberikan kepercayaan untuk melaksanakan pengabdian masyarakat ini. Kepada jajaran Pemda Tingkat II Kodya Semarang, Kecamatan Semarang Barat, Kelurahan Kembangarum dan Pimpinan Perumnas Cabang Semarang juga disampaikan terima kasih atas kerjasamanya dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat ini.

Mudah-mudahan percontohan pembuatan sumur resapan ini mampu menjadi pendorong terwujudnya pemukiman yang berwawasan lingkungan.

Semarang, 24 Pebruari 1997

Kepala PPLH Undip,

Dr. Sudharto P. Hadi, MES

---

**DAFTAR ISI**

	<i>Halaman</i>
<b>ABSTRAK</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	I - 1
1.1. Lata Belakang .....	I - 1
1.2. Tujuan dan Manfaat .....	I - 3
1.3. Metode Kegiatan .....	I - 4
<b>II. GAMBARAN UMUM LOKASI KEGIATAN</b> .....	II - 1
2.1. Kelurahan Kembangarum .....	II - 1
2.2. Kelurahan Pedurungan Kidul .....	II - 2
2.3. Perumahan Pucanggading .....	II - 3
<b>III. PELAKSANAAN KEGIATAN</b> .....	III - 1
3.1. Hasil Pemantauan Tahap I .....	III - 1
3.2. Pembinaan dan Penyuluhan .....	III - 6
3.3. Pelaksanaan Pembuatan Sumur Resapan .....	III - 8
<b>IV. PENUTUP</b> .....	IV - 1
4.1. Kesimpulan .....	IV - 1
4.2. Rekomendasi .....	IV - 2

**LAMPIRAN - LAMPIRAN**

1. Susunan Tim Pengabdian
2. makalah Kegiatan
3. Foto-foto Kegiatan
4. Gambar Kour dan Bentuk aliran air tanah di lokasi pengabdian
5. Surat Ijin Kegiatan Pengabdian

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang:

Kotamadia Semarang merupakan daerah hilir DPS Kali Garang dan merupakan daerah potensial banjir dan merupakan kawasan industri dan pemukiman. 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 DAS yang cukup singkat atau waktu terjadinya hujan dan debit maksimum semakin pendek. Kondisi tersebut di masa-masa mendatang sangat membahayakan masyarakat Kodya Semarang karena resiko terjadinya banjir akan semakin sering terjadi. Sehingga perlu diupayakan sedini mungkin untuk menanggulangi bahaya banjir dengan pengaturan tata ruang dan usaha memperbanyak jumlah air resapan.

Permasalahan banjir yang sering melanda Kotamadia Semarang, tidak terlepas dari perilaku lingkungan yang tidak disadari menjadi faktor penyebab timbulnya banjir tersebut. Pada akhir-akhir ini, banjir menunjukkan gejala yang sangat tidak menguntungkan karena adanya perbedaan yang sangat menyolok antara debit banjir pada musim penghujan dan musim kemarau. 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.

Sumur resapan merupakan salah satu alternatif yang cocok untuk mengurangi nilai koefisien aliran permukaan bagi kawasan pemukiman yang padat. Sumur resapan adalah merupakan suatu usaha 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. Ukuran dan Volume sumur resapan yang harus dibuat tergantung dari luas kompensasi dari luas bangunan yang menutupi permukaan resapan.

Setelah menyelesaikan program pemanfaatan sumur resapan tahap I, di Kelurahan Kembangarum dan Pedurungan Kidul, maka pada tahap II akan dilakukan kegiatan:

- a. Memperbanyak percontohan di Kelurahan Kembangarum dengan 2 (dua) buah sumur resapan.

- b. Membangun 2 (dua) buah sumur resapan di Perumnas Pucanggading, di bagian timur Kota Semarang.

Pada tahap pertama di Kembangarum dibangun 2 (dua) contoh sumur resapan, sedang di Pedurungan Kidul 2 (dua) sumur resapan. Dengan melihat contoh tersebut beberapa penduduk (warga) mulai tertarik dan menyatakan kesediaan pekarangannya untuk dapat dipergunakan sebagai lokasi contoh sumur. Pemilihan Perumnas Pucanggading sebagai lokasi kegiatan pengabdian masyarakat pada tahap II didasarkan atas pertimbangan:

- a. meskipun lokasi Perumnas tersebut di wilayah Kabupaten Demak, namun berbatasan dengan Kecamatan Pedurungan yang merupakan daerah permukiman baru yang mulai dipenuhi oleh rumah-rumah baru;
- b. peminat utama Perumnas Pucanggading pada umumnya adalah penduduk Kotamadia Semarang;
- c. pihak pemrakarsa (Pengelola Proyek Perumnas Pucanggading) menyambut baik adanya proyek percontohan sumur resapan di Perumnas ini dengan harapan dapat dijadikan motivasi bagi penduduk setempat sehingga dapat mendukung terwujudnya pemukiman yang berwawasan lingkungan.

## **1.2. Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1. Tujuan**

Pengabdian Masyarakat tentang pemanfaatan Sumur Resapan sebagai upaya untuk mengurangi resiko banjir di Kotamadia Semarang pada tahap II mempunyai tujuan antara lain

- 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 mengurangi aliran permukaan pada musim hujan.
- Menambah jumlah ketersediaan air tanah pada musim kemarau.

### **1.2.2. Manfaat**

Sedangkan manfaat dari Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat tentang pemanfaatan Sumur Resapan sebagai usaha untuk menanggulangi bahaya banjir adalah sebagai berikut:

- Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang usaha penanggulangan banjir.
- Menumbuhkan peranserta masyarakat dalam upaya pencegahan banjir.
- Menumbuhkan peranserta institusi , khususnya institusi pengembang (developer) dalam upaya pemasyarakatn sumur resapan sebagai salah satu upaya pencegah banjir.

## **1.4. Metode Kegiatan**

### **1.4.1. Kegiatan pada Tahap II**

Pengabdian masyarakat pada tahap II ini meliputi dua kegiatan, yaitu :

- a. Pemantauan dan evaluasi dilakukan untuk melihat hasil kegiatan pengabdian masyarakat pada tahap I.
- b. Penambahan jumlah sumur dan perluasan daerah sasaran pengabdian masyarakat.

#### 1.4.2. Metode Kegiatan pada Tahap II

Kegiatan pengabdian menggunakan *pendekatan partisipatif* dengan melalui kegiatan dialog dan diskusi dari masyarakat kelurahan/desa terpilih serta diikuti dengan program tindak lanjut pembuatan sumur resapan.

Metode kegiatan pengabdian pada tahap II yang dilakukan meliputi :

- a. Metode pemantauan dan evaluasi sumur resapan tahap I  
Pemantauan yang dilakukan untuk sumur resapan pada tahap I adalah sebagai berikut:
  - mengamati kemampuan tampung percontohan sumur resapan pada waktu musim hujan pada beberapa luas halaman masing-masing sumur terpilih.
  - mengukur kedalaman muka air sumur dangkal di sekitar percontohan sumur resapan.
- b. Metode kegiatan untuk penambahan sumur dan perluasan daerah sasaran meliputi.
  - 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.

- 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. Tahapan Kegiatan**

Pelaksanaan pengabdian pada tahap II yang meliputi dua kegiatan adalah sebagai berikut:

#### **a. Kegiatan Pemantauan dan Evaluasi**

*Melihat daya tampung sumur resapan*

Mengamati kemampuan daya tampung sumur resapan pada masing-masing luasan terhadap perubahan curah hujan. Kemampuan daya tampung sumur dilihat dari sampai besaran curah hujan berapa masih tertampung.

*Melihat perubahan muka air pada sumur dangkal.*

Pengukuran muka air pada sumur dangkal dilakukan di sekitar sumur resapan percontohan yang dilakukan sebanyak dua kali.

Dari dua kali pengukuran dilihat perubahan ke dalaman muka air sumur dangkal, letak dan jarak sumur dari sumur resapan percontohan serta bentuk pengaliran air bawah tanah.

#### **b. Kegiatan Penambahan Sumur dan Perluasan Daerah**

*Survai Lapangan*

Survai 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

#### *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.

#### *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.