

**LAPORAN**  
**PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

**POMPA HIDRAM UPI KAMPUS SUMEDANG:**  
**POMPA AIR TENAGA AIR UNTUK PENGADAAN**  
**AIR KOLAM, KEBUN, ATAU SAWAH**

Oleh

Prana D. Iswara, S.Pd., M.Pd.



UPI KAMPUS SUMEDANG  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2010

**HALAMAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

A.	1.	Judul	POMPA HIDRAM UPI KAMPUS SUMEDANG: POMPA AIR TENAGA AIR UNTUK PENGADAAN AIR KOLAM, KEBUN, ATAU SAWAH
	2.	Macam	Mandiri
B.		Pelapor	
	1.	Nama Lengkap dan Gelar	Prana D. Iswara, S.Pd., M.Pd.
	2.	Jenis Kelamin	laki-laki
	3.	Gol / Pangkat / NIP	IIIc / Penata / 197212262005011002
	4.	Fakultas / Jurusan / Program	UPI Kampus Sumedang
C.		Bidang Ilmu	Kependidikan Bahasa Indonesia PGSD
D.		Jumlah	Satu orang
E.		Lokasi	Sumedang
F.		Lama Penelitian	Satu hari
G.		Biaya yang Diperlukan	Rp. 5.000.000,00 (lima juta rupiah)

## **PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

### **POMPA HIDRAM UPI KAMPUS SUMEDANG: POMPA AIR TENAGA AIR UNTUK PENGADAAN AIR KOLAM, KEBUN, ATAU SAWAH**

Diketahui,  
Ketua Program Studi PGSD Guru Kelas  
UPI Kampus Sumedang

Bandung, 16 Mei 2010

Pelapor,

Drs. Dadan Djuanda, M.Pd.

NIP. 196311081988031001

Prana D. Iswara, S.Pd., M.Pd.

NIP. 197212262005011002

## **KATA PENGANTAR**

Syukur alhamdulillah saya ucapkan ke hadirat Allah swt atas rahmatnya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan pengabdian ini. Penulisan laporan ini pun tak lepas dari bantuan guru-guru yang ada di UPI Kampus Sumedang maupun Kampus Bumi Siliwangi. Demikian pula bantuan dari kerabat dan rekan-rekan turut memberikan sumbangan atas selesainya laporan ini. Ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya semoga tercurah bagi mereka. Semoga Allah swt membalas kebaikan mereka semua.

Pengabdian ini sangat penting bagi penunjang karier saya sebagai staf pengajar di UPI Kampus Sumedang. Pengabdian ini berkenaan dengan teknik pompa hidram yang amat penting bagi pembelajaran di PGSD.

Saya berharap agar laporan penelitian ini tidak sia-sia. Sekalipun demikian, kekurangan yang terdapat di dalam laporan ini memberi peluang bagi kritik dan saran yang membangun bagi program pengabdian selanjutnya. Mudah-mudahan, program pengabdian ini bermanfaat bagi pembaca.

Sumedang, Mei 2010

Prana Dwija Iswara,

M.Pd.

## **DAFTAR ISI**

# **POMPA HIDRAM UPI KAMPUS SUMEDANG: POMPA AIR TENAGA AIR UNTUK PENGADAAN AIR KOLAM, KEBUN, ATAU SAWAH**

## **Pengantar**

Pada hari Minggu tanggal 16 Mei 2010 UPI Kampus Sumedang telah membuat pelatihan pompa hidram. Pompa hidram atau ram pump lebih dikenal dengan pompa air tenaga air. Prinsip pompa ini sangat sederhana. Sekalipun demikian, pompa ini masih sangat jarang digunakan di Indonesia, khususnya di Jawa Barat. Padahal, lingkungan di Jawa Barat yang bergunung-gunung, sangat potensial untuk penggunaan pompa hidram.

Program pelatihan pembuatan pompa hidram dilaksanakan pada

hari, tanggal	: Minggu, 16 Mei 2010
waktu	: 13.00 – 15.00
tempat	: Jalan Hegarmanah, Desa Situ, Kabupaten Sumedang
jumlah pompa yang dibuat	: satu buah prototipe
pembicara	: Prana Dwija Iswara, M.Pd. (dosen UPI Kampus Sumedang)
peserta	: Pak Wanto, Pak Endang, Pak Ajat, Pak Dede, Pak Didi
pendamping	: Heru Mudianto, Nung Nurjanah, Usada Waluya, Mahmud Alma Arif, Muhamad Fajar, Andini Suci Heryanti, Risa Dea Furiwati, Nur Azizah, Indri Wahyuni, Ayu Purnama Sari, Maya Nurkhasanah, Wiwin Indriasari, Renti Hardiana,

Nata Sudarya, Wahyu Iman Nurdin, Aruman,  
Dikdik Herdiana, Iyan Sopian Hadi (Penjas),

Dede Suhendi

(sm 6) (mahasiswa UPI Kampus Sumedang)

## Materi Pelatihan

### Komponen / Bahan

1. Check valve  $\frac{3}{4}$  inci : 1 buah
2. Spring valve 1 inci : 1 buah
3. Paralon 2 inci : 1 lente (atau di sini digunakan 1,5 inci, walau lebih rumit) (yang 2 inci dibagi dua. Satu buah ukurannya  $\pm 75$  sentimeter)
4. Paralon 1 inci : 1 lente
5. Sambungan 1-2 inci : 2 buah
6. Sambungan  $\frac{3}{4}$  -1 : 1 buah (untuk disambungkan ke check valve)
7. Sambungan T 1 inci : 2 buah
8. Sambungan L 1 inci : 1 buah
9. Sambungan spring valve 1 inci : 2 buah
10. Sambungan check valve  $\frac{3}{4}$  inci : 1 buah
11. Sambungan untuk selang : 1 pasang (plastik dan kuningannya, ukuran disesuaikan dengan T keluaran, di sini digunakan  $\frac{3}{4}$  inci karena sambungan ini tengahnya  $\frac{3}{4}$  inci)
12. Dop 2 inci : 1 buah
13. Selang : secukupnya sampai ke toren, atau ke kolam penampungan (dalam uji coba pelatihan ini digunakan selang 10 meter)

### Gambar Komponen

No	Barang	Gambar
----	--------	--------

- 
- 1. Check valve  $\frac{3}{4}$  inci : 1 buah



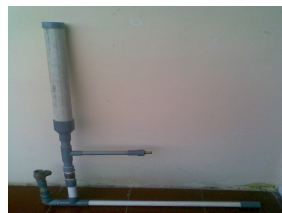
- 2. Spring valve 1 inci : 1 buah



- 3. Paralon 2 inci : 1 lente
- 4. Paralon 1 inci : 1 lente
- 5. Sambungan 1-2 inci : 2 buah



- 6. Sambungan  $\frac{3}{4}$  -1 : 1 buah



- 7. Sambungan T 1 inci : 2 buah





8. Sambungan L 1 inci : 1 buah



9. Sambungan spring valve : 2 buah



10. Sambungan check valve : 1 buah



11. Sambungan untuk selang : 1 pasang



12. Dop 2 inci : 1 buah



13. Selang : 10 meter

## Gambar setelah Dirakit



Gambar 1. Pompa Hidram Setelah Dirakit





Gambar 2. Pompa Hidram Setelah Dirakit

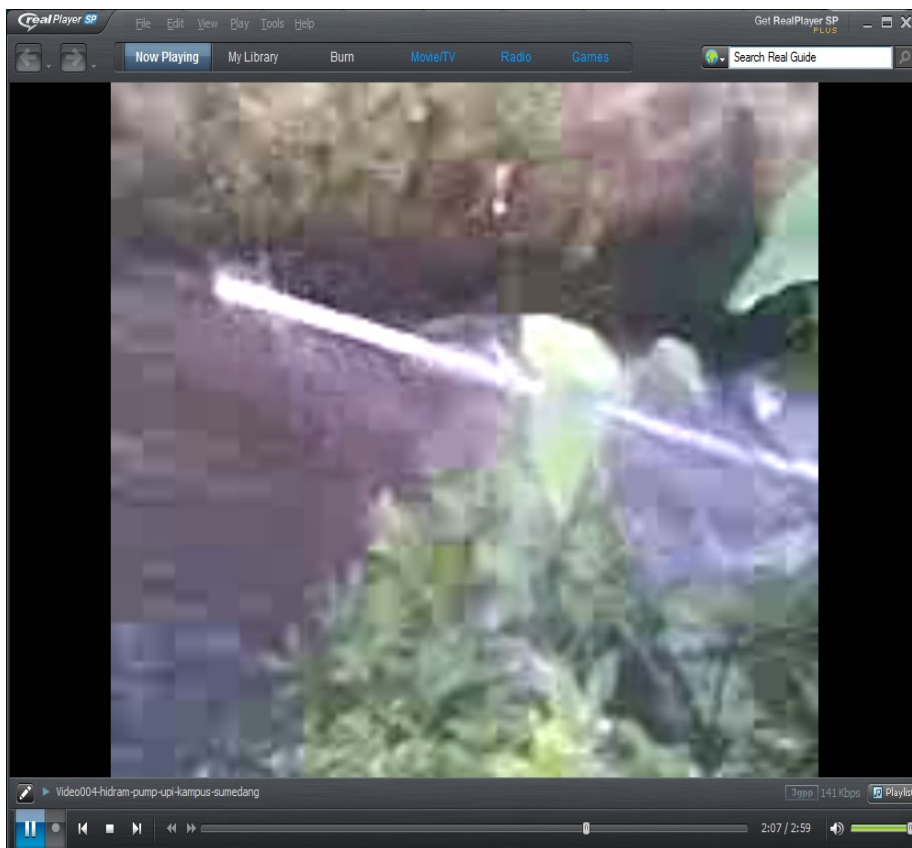


Gambar 3. Menunjukkan Lubang Pernafasan



## Uraian

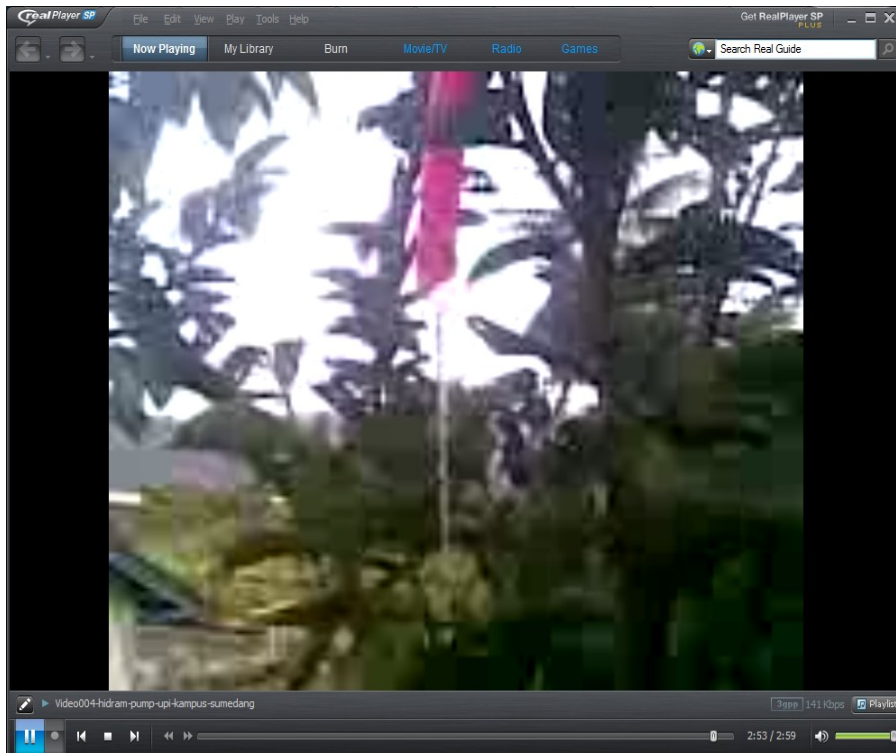
Setelah dibuat, pompa pun dipasang di sungai yang kemiringannya  $45^\circ$  (mirip air terjun). Perbedaan tinggi pompa dengan ujung pipa kurang lebih 2 meter. Pemasangan dilakukan oleh dua orang agar tidak repot. Orang ke tiga bertugas sebagai seksi dokumentasi yang memotret aktivitas. Yang pertama dipasang adalah kedudukan pompanya dan yang terakhir dipasang adalah selang. Ketika pompa beroperasi, terdengar bunyi ketukan teratur. Pompa pun terdorong ke bawah sehingga harus diganjal batu besar.



Gambar 4. Kemiringan Pipa Masukan  $45^\circ$

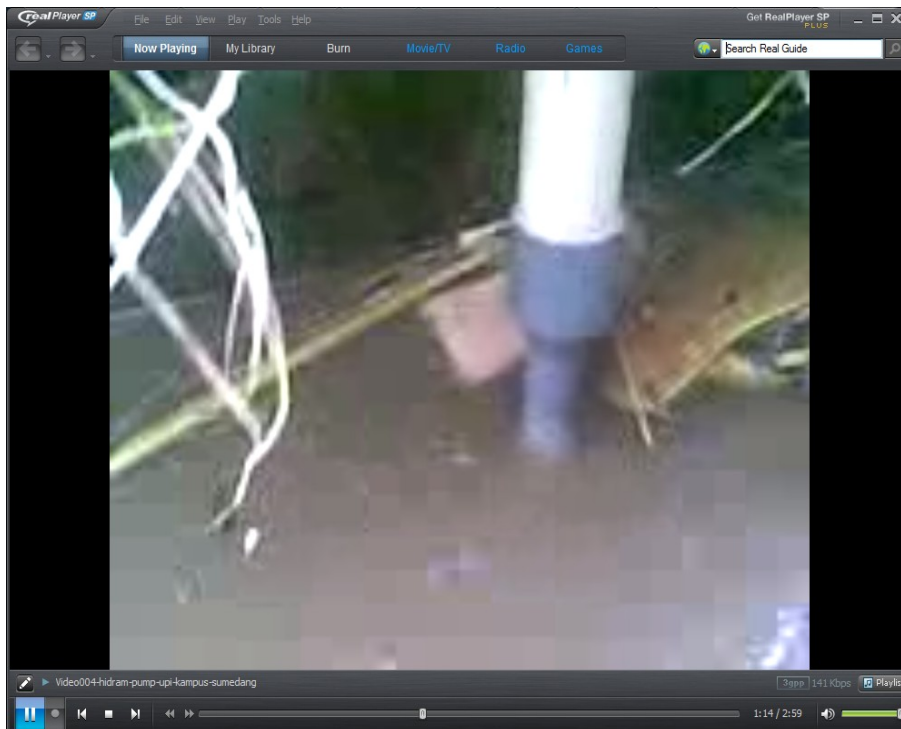
Setelah pompa beroperasi, air terlihat keluar dari selang. Di sini digunakan selang sepanjang kurang lebih 10 meter. Walaupun air yang keluar dari selang sebesar kelingking (kecil), pompa ini dapat beroperasi 24 jam sehari tanpa bensin atau listrik. Banyaknya air yang terpompa keluar dari selang adalah satu liter per menit. Selang keluaran

digantungkan di dahan pohon untuk memudahkan pengukuran. Pengukuran menggunakan botol minuman berukuran satu liter.



Gambar 5. Selang Digantungkan di Dahan Pohon, Air Keluar Satu Liter Per Menit

Pompa ini dapat bekerja walaupun tenggelam di dalam air. Maksud dari tenggelam di sini adalah *check valve*-nya tenggelam. Klep pada *check valve* masih bekerja dan suaranya masih terdengar. Selain itu, lubang pernafasan pun tenggelam sehingga tidak memungkinkan bagi tabung udara untuk mengisi udara. Sekalipun demikian, mungkin di musim kemarau, ketinggian selokan (sungai) akan turun sehingga lubang pernafasan tidak akan tenggelam dan mengisi tabung udara dengan udara. Hal ini dipertimbangkan karena menghindari tabung udara dipenuhi dengan air sehingga fungsi tabung udara menjadi bias.



Gambar 6. Pompa Masih Bekerja saat Tenggelam

Pompa telah diuji coba dalam dua sampai tiga jam. Sese kali pompa berhenti karena ada rumput yang mengganjal di *check valve* atau di ujung atas pipa. Karena itu mesti dipikirkan tentang penyaring masukan (*check valve / waste valve*) agar tidak kemasukan kotoran.

Setelah hari menjelang sore, pompa pun diangkat kembali karena masih dalam taraf uji coba. Yang pertama dilepas adalah selang, kemudian kedudukan pompa diangkat dari asalnya. Mesti diupayakan agar air dapat dikeluarkan dari pipa karena berat air akan membebani pipa. Uji coba akan dilakukan berulang-ulang. Pada waktu lain akan dipasang selama lebih dari tiga jam untuk menguji stabilitas.

## Rekomendasi

Setelah berhasil membuat pompa hidram, dan melakukan pelatihan kepada masyarakat serta mahasiswa, selanjutnya akan dibuat prototipe pompa hidram yang ke dua. Prototipe pompa hidram yang kedua dirancang dengan *spring valve* 2 inci dan *check valve* 1 inci. Prototipe ke

dua ini akan dibandingkan dengan prototipe ke satu berkenaan dengan kecepatan mengisi satu liter air. Diharapkan dengan *spring valve* 2 inci, pompa akan lebih cepat mengisi satu liter air daripada satu liter per menit. Prototipe selanjutnya ini akan menggunakan paralon 2 inci sebagai masukan, dan bukan 1 inci ditambah dengan 1,5 inci.



Gambar 7. Dasar Pompa 1 Inchi

Pada gambar di atas terlihat bahwa pipa dasarnya adalah 1 inci. Pompa di atas dibuat didasarkan pada pipa 1 inci. *Spring valve* pun berukuran 1 inci. Pelatihan berikutnya akan mencoba pembuatan pompa yang didasarkan pada pipa 2 inci dan *spring valve* 2 inci. *Check valve* pun nanti akan menggunakan ukuran 1 inci dan bukan  $\frac{3}{4}$  inci. Dengan demikian, diharapkan air yang dipompakan lebih besar lagi. Dengan kata lain kecepatan mengisi satu liter air akan lebih cepat lagi.

Berdasarkan pengalaman, lubang pernafasan tidak boleh terlalu besar. Bila lubang pernafasan terlalu besar, maka air tidak akan terpompa atau pompa akan berat mengangkat air. Pada saat uji coba, telah dicoba satu lubang pernafasan dan bekerja dengan baik. Selanjutnya dicoba dengan tiga lubang pernafasan, ternyata pompa tidak bekerja. Akhirnya, digunakan satu lubang yang lebih kecil daripada lubang pertama.

Pelatihan pembuatan pompa hidram ini akan dilanjutkan dengan diujicobakan untuk mengairi kolam dan toren. Uji coba ini akan berkaitan dengan kemampuan tinggi dorongan pompa. Air dari toren dapat

diproyeksikan untuk pengairan tanaman secara otomatis menggunakan selang dan keran berputar.



Gambar 8. Pengairan Kebun dengan Keran Berputar (Sumber: Youtube, Williamson Ram Pump)

Pengembangan pompa hidram ini akan berkaitan dengan panyaringan air yaitu pembuatan saringan air sungai menjadi air jernih. Dengan demikian, rekomendasi pengabdian selanjutnya adalah pelatihan pembuatan saringan air. Air sungai yang kotor dengan limbah plastik dan organik akan disaring dengan dua atau lebih dari dua saringan. Selain itu penggunaan kaporit pun dapat dipertimbangkan.



# **PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

## **POMPA HIDRAM UPI KAMPUS SUMEDANG: POMPA AIR TENAGA AIR UNTUK PENGADAAN AIR KOLAM, KEBUN, ATAU SAWAH**

Diketahui,  
Direktur UPI Kampus Sumedang

Bandung, 16 Mei 2010  
Pelapor,

Dr. Nurlan Kusmaedi, M.Pd.  
NIP. 195301111980031002

Prana D. Iswara, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 197212262005011002

Disetujui  
Ketua Lembaga Penelitian,

Furqon, Ph.D.  
NIP. 131627889

# **PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

## **POMPA HIDRAM UPI KAMPUS SUMEDANG: POMPA AIR TENAGA AIR UNTUK PENGADAAN AIR KOLAM, KEBUN, ATAU SAWAH**

Diketahui,  
Sekretaris UPI Kampus Sumedang

Bandung, 16 Mei 2010  
Pelapor,

Drs. Ali Sudin, M.Pd.  
NIP. 195703021980031006

Prana D. Iswara, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 197212262005011002

Disetujui  
Ketua Lembaga Penelitian,

Furqon, Ph.D.  
NIP. 131627889

