

## APLIKASI POMPA HYDRAM UNTUK PENYEDIAAN AIR BERSIH DI DESA MENEMENG LOMBOK TENGAH

**MULIADI<sup>1)</sup>, MARETA KARLIN BONITA<sup>2)</sup> ELIZA RUWAIDAH<sup>3)</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Teknik, Universitas Nusa Tenggara Barat  
email: moelpuji@gmail.com

<sup>2</sup>Fakultas Ilmu Keutanan, Universitas Nusa Tenggara Barat  
email: maretakarlinbonita@gmail.co.id

<sup>3</sup>Fakultas Teknik, Universitas Nusa Tenggara Barat  
Email: elizarwh@gmail.com

### ABSTRACT

Shortage of cleanwater for domestic use, low levels of education, lack of jobs and welfare is a matter of general population in Indonesia. The aims of this community service is to raise the water from the Merocot's fountain to settlements with applications of Hydraulic ram. The method used is applicable existing technologies and participation of the community in improving the standard of living welfare together. The results of this activity is that Merocot's spring water, with ad is charge of 0.7liters/sec in the dry season and greater reach 2liters/sec during the rainy season, entered the shelter first and pumped with hydrant pump to higher ground by itself. Prototype hydrant pump output discharge 4.375liters/min, input pipe diameter 1inch, 3/4inch-diameter pipe output, out come pump 82 meters high, the amount of valve2 pieces, the slope of 65° installation, operation time of 24hours. Institutional SPAM village is managed by the communities themselves with the election of members' democratic consensus. Administrators who will manage and take care of spam IBM results from the University of NTB. Society has the skills and soft skills to solve the drinking water problem in the future and another place. Preservation of the environment needs to be done in a way to make people aware of the importance of preserving the environment so that the springs are there now remain stable.

*Keywords: hydram pomp, energi terbarukan menemeng.*

### PENDAHULUAN

Desa Menemeng terletak di kecamatan Pringgarata kabupaten Lombok Tengah NTB. Posisi Desa ini terletak di dataran tinggi, dimana pada pinggiran desa terdapat sungai besar dan terdapat mata air merocot di pinggir tebing kira-kira 2 km dari pemukiman penduduk. Desa Menemeng terdiri dari 8 dusun dengan jumlah penduduk 12.168 orang dengan 3.385 kepala keluarga. Pekerjaan sebagian besar penduduk adalah sebagai buruh tani, berdagang keliling dan buruh pasir uruk. Penduduk yang memiliki bukit atau sawah yang agak tinggi posisinya pasirnya dijual untuk mata pencariannya dan sebagai tempat kerja warga yang lain sebagai buruh tanah.

Keadaan alam desa ini cukup subur untuk pertanian tetapi lahan pertanian tidak banyak, posisi pemukiman penduduk terletak di dataran tinggi sekitar 50 meter diatas sumber mata air merocot, sehingga keperluan air bersih untuk keperluan rumah tangga diambil dari mata air merocot yang ada yang berjarak 2 km dari tempat tinggal penduduk. Kebudayaan masyarakat masih tradisional cara hidup masih sederhana, mandi di sungai, minum dari air yang belum dimasak,

sarana keperluan hidup masih sederhana. Kehidupan beragama masih sangat sakral dan memegang teguh ajaran agama, terdapat tiga buah masjid dan mushola disetiap dusun. Fasilitas kesehatan dan fasilitas umum masih terbatas puskesmas cuma satu dan fasilitas umum lainnya belum ada. Kehidupan masyarakat masih tergantung pada alam karena sebagian besar penduduk bekerja sebagai buruh tani dan pedagang.

Permasalahan yang sangat vital bagi masyarakat desa ini adalah kekurangan air bersih untuk keperluan rumah tangga, rendahnya tingkat pendidikan, kurangnya lapangan pekerjaan dan rendahnya kesejahteraan penduduk. Desa ini pernah mendapat bantuan mesin pompa dari pemerintah untuk memompa air dari sumber mata air merocot ke pemukiman penduduk tetapi setelah berlangsung beberapa minggu masyarakat tidak mampu membeli bahan bakar bensin untuk mesin tersebut. Mesin itu sekarang udah dijual untuk keperluan masyarakat yang lain.

Sumber mata air merocot ini selalu mengalir sepanjang tahun, jika airnya tidak digunakan untuk air minum dan keperluan rumah tangga maka air akan terbuang ke sawah yang posisinya lebih rendah

dan terbuang ke sungai. Keluaran sumber mata air ini konstan sepanjang tahun kira-kira 2,5 liter/detik menurut hasil pengukuran kantor ESDM Lombok Tengah. Untuk keperluan air bagi masyarakat tidak ada sumber lain selain dari mata air merocot ini.

### METODE PEMECAHAN MASALAH

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah aplikasi teknologi dilapangan dengan menawarkan solusi untuk menyelesaikan masalah kekurangan air bersih untuk keperluan rumah tangga adalah: a) Work shop pembuatan pompa hidram dengan tujuan agar masyarakat paham cara kerja pompa tersebut, sehingga dapat membuat dan memperbaiki jika terjadi kerusakan pada pompa yang dipasang pada sumber air tersebut, b) Penyuluhan pentingnya menjaga kelestarian lingkungan agar sumber air tetap lestari, c) Pembuatan pompa hidram untuk keperluan air bersih permulaan 1 buah dengan pipa logam dan d) Pembangunan instalasi dan pemasangan pompa hidram serta instalasi pipa saluran ke masyarakat.

Prosedur kerja untuk mewujudkan tujuan menyediakan air bersih untuk masyarakat desa Menemeng sebagai berikut: a) Tim IbM mensurvei permasalahan mitra, b) Merencanakan solusi dan jalan keluar dari masalah tersebut, c) Menentukan prioritas kegiatan yang akan lebih dahulu dikerjakan dan d) Mendesain kegiatan yang akan dikerjakan dan evaluasi kegiatan yang telah dikerjakan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Kinerja Pompa Hidram

Sumber air yang dinaikan dipompa berasal dari mata air Merocot, dengan debit 0,7 liter/detik pada musim kering dan lebih besar mencapai 2 liter/detik pada musim hujan. Air inilah yang diusahakan dengan penampungan terlebih dahulu baru dipompa agar air yang akan dinaikan dinaikan oleh pompa tersebut menggerakkan pompa terlebih dahulu baru dapat menaikkan air ke tempat yang lebih tinggi dengan sendirinya.

Pompa hidram prototype yang dibuat adalah 2 buah yang rencanakan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat di dua dusun di Desa Menemeng yaitu dusun Presak dan dusun Menemeng. Spesifikasi pompa tersebut adalah sama yaitu dengan desain berdasarkan potensi sumber air yang akan dinaikan. Dimensinya adalah sebagai berikut:

- Debit keluaran : 4,375 ltr/mnt
- Diameter pipa input : 1 inchi
- Diameter pipa output : 3/4 inchi
- Tinggi hasil pompa : 82 meter
- Jumlah klep : 2 buah



Gambar 1. Prototype pompa hidram

- Kemiringan instalasi : 65°
- Waktu operasi : 24 jam

Air dari sumber mata air terlebih dahulu di tamping dalam bak penampung I dengan volume 12,6 m<sup>3</sup>, bak penampung ini akan diisi oleh mata air dengan debit 0,7 liter/ detik selama 48 jam baru akan penuh. Air dari bak penampung I ini akan diturunkan dengan pipa dengan diameter 3/4 inchi kemudian dimasukkan kedalam pompa hidram dengan jarak dari bak penampung I sejauh 6 meter dengan perbedaan ketinggian 2 meter untuk dinaikan ke dalam bak penampung II. Bak penampung II dengan volume 41,272 m<sup>3</sup> berjarak 150 meter dari bak penampung I dengan perbedaan ketinggian dengan bak penampung II sebesar 80 meter. Jadi pompa tersebut akan memompa air tersebut setinggi 82 meter dengan jarak horizontal 150 meter.

#### Hasil workshop pompa hidram

##### a. Workshop pemberdayaan masyarakat

Workshop pemberdayaan masyarakat dilakukan hari Kamis tanggal 23 Oktober tahun 2014 dengan lokasi kegiatan di desa Menemeng di rumah tokoh masyarakat dengan jumlah peserta 20 orang dari dua mitra.

Materai yang disampaikan adalah: 1) Penguatan organisasi kemasyarakatan sebagai pengurus yang akan mengelola dan mengurus spam hasil IbM dari Universitas NTB, 2) Pelatihan dan pembuatan pompa hidram bagi masyarakat agar masyarakat memiliki keterampilan dan soft skill untuk menyelesaikan



Gambar 2. Workshop IbM Desa Menemeng

masalah air minum dikemudian hari dan ditempat yang lain 3) Penyuluhan konservasi lingkungan hidup.

Pelestarian lingkungan hidup perlu dilakukan dengan cara menyadarkan masyarakat akan pentingnya menjaga kelestarian lingkungan hidup agar mata air yang ada sekarang tetap lestari.

Pemateri workshop IbM desa menemeng sebanyak tiga orang:

1. Dr. Ir. Mashur, MS: Penguatan organisasi kemasyarakatan sebagai pengelola dan pengurus IbM yang sudah dibuat.
2. Muliadi, ST., M.Eng dan Irwan Aditiajaya, SPd. M.Eng: Pembuatan dan perbaikan pompa hidram, perlunya pemakaian energi terbarukan.
3. Mareta Karlin Bonita, S.Hut., MSc.: Konservasi lingkungan hidup, menjaga lingkungan untuk kelestarian sumber mata air

Hasil workshop IbM desa Menemeng: 1) Organisasi pengurus SPAM akan dimusyawarahkan dengan tokoh masyarakat siapakan yang akan jadi petugas dan akan segera diserahkan nama calon tersebut ke tim IbM dan tim IbM akan menyiapkan struktur organisasi dan AD/ART dalam waktu yang sesingkat-singkatnya singkat, 2) Peserta diberikan informasi mengenai buku dan referensi tentang pompa hidram dan peserta akan dibuatkan prototype pompa hidram yang besar untuk menaikkan air ke sawah dan untuk air minum, 3) Peserta siap menjaga lingkungan dengan cara tidak menebang pohon dan menanam pohon lagi agar sumber mata air tetap lestari.

Partisipasi peserta workshop sangat antusias karena masyarakat sangat ingin agar air dari mata air ini dapat dimanfaatkan semuanya oleh masyarakat.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari kegiatan pengabdian ini adalah: Air dari sumber air merocot dapat dinaikan oleh pompa hidram dengan debit 4,3 liter/menit, organisasi kepengurusan sudah terbentuk

dari masyarakat sendiri berdasarkan musyawarah untuk mufakat yang akan mengurus dan menjamin keberlanjutan SPAM hasil IbM.

### Saran

Saran untuk perbaikan kegiatan pengabdian ini adalah: kegiatan yang dilakukan terbatas dananya sehingga luaran yang dihasilkan baru sampai prototipe untuk masyarakat, pelestarian pohon dan lingkungan sangat penting dilakukan untuk menjaga sumber air tetap lestari, dan setiap kegiatan IbM agar dilanjutkan dengan KKN PPM.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada DirjenDikti yang telah membiayai kegiatan IbM ini, terimakasih juga kepada Kopertis VIII wilayah Bali, NTB dan NTT, Rektor UNTB, LPPM beserta dosen anggota tim yang membantu dan semua pihak yang membantu pelaksanaan kegiatan ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hanafi J., 1979, Teknologi Pompa Hidrolik Ram, ITB, Ghanesa, Bandung.
- Sofyan A., 2009, Pedoman Teknis Pengembangan Irigasi Pompa Hidram, Direktorat Pengelolaan Air Direktorat Jenderal Pengelolaan Lahan Dan Air Departemen Pertanian, Jakarta.
- Suarda M., 2008, Kajian Ekperimetral Pengaruh Tabung Udara Pada Head Tekanan Pompa Hidram, Teknik Mesin Udayana, Jurnal Ilmiah Teknik Mesin Cakram Vol. 2 No. 1 Juni 2008(10-14), Bukit Jimbaran Bali.