

**POMPA AIR DONGKI: SOLUSI PENGADAAN AIR BERSIH
UNTUK DAERAH PERBUKITAN**
(Dongki Water Pump: The Solution of Clean Water Supplying for the Hilly Area)

Sri Andayani¹, Mustakim²

Abstrak: Dusun Brige'en Desa Paras Kecamatan Tegal Siwalan Kabupaten Probolinggo merupakan dusun yang terletak di daerah perbukitan. Struktur tanah yang berbatu dan padas menyebabkan warga kesulitan untuk menggali air tanah untuk memenuhi kebutuhan air bersih. Aliran PDAM juga tidak dapat dinikmati karena letaknya jauh dari pusat aliran air. Sehari-hari masyarakat memanfaatkan air dari mata air Sungai Paras yang terletak di bawah dusun Brige'en secara langsung atau membawanya dengan jerigen. Dengan permasalahan ini, ditawarkan program IbM yang berjudul 'IbM Dongki: Solusi Pengadaan Air Bersih untuk Daerah Perbukitan'. Pemasangan dongki ini diharapkan dapat memecahkan permasalahan penduduk akan kesulitan pengadaan air bersih. Mesin ini cocok diterapkan karena mesin ini dapat mengalirkan air dari mata air menuju pemukiman warga yang berada sekitar 1 km di atasnya. Selain itu, mesin ini sangatlah ekonomis, karena tidak memerlukan bahan bakar ataupun listrik. Mesin ini hanyalah menggunakan tenaga air jatuh yang didapat dari aliran air dari sumber mata air. Perawatannya pun cenderung sedikit dan tidak rumit.

Kata Kunci: daerah perbukitan, Pengadaan air bersih, pompa hidram

Abstract: Dusun Brige'en Desa Paras Kecamatan Tegal Siwalan Kabupaten Probolinggo is a settlement located in a hilly area. The soil structure that is rocky causes the people difficult to dig the groundwater to fulfil their clean water needs. The flow of PDAM service cannot be used by the people because the location is far from the center of water flow. Daily, the people use the water from the water springs of Paras River that is located under Dusun Brige'en directly or bringing it with water container. To solve the problem, it is offered the IbM program entitled 'IbM Dongki: the Solution of Clean Water Supplying for the Hilly Area. The installation of the hydram pump is hoped to be able to solve the people problem for their difficulty to supply clean water. The machine is suitable to apply because it can flow the water from the springs into the people settlement located about 1 km above it. Besides, it is so economic, it does not need fuel or electricity. It uses only water falls power from the water flow of the springs. The maintenance of the machine is simple also.

The Keywords: the hilly area, clean water supplying, hydram pump.

PENDAHULUAN

Dusun Brige'en terletak di Desa Paras Kecamatan Tegal Siwalan Kabupaten Probolinggo Provinsi Jawa Timur. Wilayah desa ini berada di bagian selatan Kabupaten Probolinggo dan diapit di antara dua bukit. Di utara desa ini terdapat perbukitan Bentar dan sebelah selatannya terdapat perbukitan Gunung Geni. Struktur dataran di desa ini cenderung tidak rata, ada daerah yang berada di lembah, sementara daerah lainnya berada di atasnya. Struktur tanah di daerah ini cenderung padas dan berbatu. Akses jalan di desa ini adalah jalan desa dan jalan-jalan tanah sempit menuju rumah-rumah penduduk. Tidak jarang akses menuju perkampungan lain melewati pematang sawah. Akses telekomunikasi di desa ini tidak selancar akses komunikasi di perkotaan. Seringkali sinyal telepon dan internet putus-putus dan tidak lancar. Namun demikian, pemuda-pemudinya sudah banyak yang menggunakan telepon genggam untuk berkomunikasi ke luar desa.

Dusun Brige'en terdiri dari tiga dusun, yaitu RT 004, 005, dan 006. Wilayah RT 004 memiliki 48 KK, RT 005 memiliki 67 KK, dan RT 006 memiliki 64 KK. Dalam

pemenuhan air bersih sehari-hari, RT 004 dan RT 005 mengalami kesulitan dibanding dengan RT lain atau dusun-dusun lain di Desa Paras. Mereka menikmati aliran air dari PDAM atau HIPAM yang dimiliki desa ini. Sementara kedua RT di Dusun Brige'en ini tidak semudah daerah lainnya dalam menikmati layanan air bersih tersebut. Hal ini antara lain dikarenakan letak kedua RT ini agak jauh dari jalan raya dan jalan desa sehingga aliran PDAM dan HIPAM tidak menjangkau kedua RT tersebut.

Pada program pengabdian kepada masyarakat ini dipilih RT 004 dan RT 005 Dusun Brige'en sebagai wilayah mitra dari program IbM ini karena permasalahan tersebut. Wilayah dua RT ini adalah wilayah yang paling membutuhkan pengadaan air bersih.

Masyarakat RT 004 dan RT 005 Dusun Brige'en Desa Paras memiliki kekerabatan yang kuat. Rumah tinggal mereka biasanya berkumpul membentuk kelompok-kelompok pemukiman yang tidak tertata rapi. Kelompok-kelompok tersebut biasanya terdiri dari keluarga-keluarga yang memiliki hubungan kekerabatan. Mata pencaharian mereka sebagian besar adalah petani dan buruh tani. Sumber irigasi didapat dari saluran irigasi yang berasal dari desa sekitarnya.

Tingkat pendidikan penduduk desa ini sebagian besar masih pada tingkat pendidikan dasar. Untuk pendidikan anak-anaknya, mereka lebih menyukai pendidikan madrasah atau pondok pesantren tradisional dari pada pendidikan umum yang biasanya diberikan di sekolah-sekolah negeri. Jadi, daerah ini cenderung lambat dalam mengikuti perkembangan iptek. Keterampilan-keterampilan teknologi yang mereka miliki juga terbatas.

Secara budaya, warga di kedua RT ini merupakan kelompok etnik Madura. Kesenian yang masyarakat sukai juga kesenian yang berbahasa Madura seperti lagu-lagu Madura, pertunjukan sungging (semacam ludruk berbahasa Madura), kerapan sapi, jaran kacak dengan lawakan berbahasa Madura, dan masih banyak kesenian yang mengadopsi dari budaya Madura. Gotong Royong di desa ini sangat kuat. Jika ada yang meninggal, memperingati orang meninggal, punya hajat menikahkan, menghitankan, dan lain-lain; penduduk desa ini sangatlah guyub. Berita tidak perlu disebar lewat undangan. Asal ada pengumuman dari masjid, musholah ataupun kabar dari mulut ke mulut, mereka akan berbondong-bondong menuju rumah yang sedang punya hajat atau musibah kematian dengan membawa bahan-bahan sembako sebagai sumbangan mereka.

Guyub di antara warga serta sulitnya mengalirkan air bersih ke rumah-rumah warga, juga membuat warga tidak risih untuk menggunakan MCK umum secara bersama-sama, walaupun budaya agamis warga sangatlah kental. Warga biasanya menggunakan aliran air untuk MCK secara langsung dan terbuka di sumber mata air Sungai Paras.

Seratus persen penduduk di dua RT ini beragama islam. Tempat ibadah yang ada di desa ini adalah masjid dan musholah-musholah kecil yang tersebar di berbagai tempat. Kegiatan-kegiatan sosial di desa ini banyak dikaitkan dengan kegiatan keagamaan, seperti sholawatan bapak-bapak, sholawatan ibu-ibu, manakiban, imtihan, mauludan dan lain-lain.

Kesulitan air bersih yang dialami di desa ini menyebabkan jarangnyanya penduduk yang memiliki sarana MCK di masing-masing rumah. Masyarakat lebih memilih melakukan kegiatan MCK di sungai, sehingga penyakit kulit merupakan penyakit yang sudah dianggap biasa di desa ini.

Secara Administratif, penduduk desa dikelompokkan berdasarkan kelompok RT, dan dusun. Namun kelompok administratif yang paling mereka kenal adalah dusun.

Permasalahan desa lebih aktif mereka bahas di tingkat dusun untuk dilanjutkan ke desa. Untuk pelayanan administrasi desa, desa ini dikepalai oleh seorang Kepala Desa dengan dibantu beberapa pamong desa. Sistem Administrasi di desa ini juga tidak terlalu modern. Arsip-arsip desa belum dikelola dengan baik. Kepala Desa yang terpilih adalah seseorang yang penduduk anggap terpendang di lingkungan masyarakat desa. Pamong-pamongnya pun adalah penduduk desa ini juga. Kesadaran masyarakat akan pentingnya surat-surat identitas diri seperti KTP, KK, sertifikat tanah, BPKB kendaraan bermotor tidaklah tinggi. Perlu kesabaran pamong desa untuk menertibkan hal ini. Bahkan, untuk urusan pajak bumi dan bangunan, pamong desa akan mendatangi rumah penduduk satu persatu untuk menagihnya.

Berdasarkan analisi situasi yang telah dijelaskan dalam beberapa aspek di atas, permasalahan di desa Paras ini dapat dibagi menjadi permasalahan umum, dan permasalahan prioritas yang disepakati bersama mitra. Permasalah umum di wilayah mitra adalah:

1. Struktur tanah yang berbatu menyebabkan masyarakat sulit mendapatkan air bersih yang berasal dari sumber mata air tanah.
2. Pelayanan PDAM dan HIPAM belum dinikmati oleh wilayah mitra.
3. Jarangnya penduduk yang memiliki sarana MCK di masing-masing rumah. Mereka terbiasa melakukan kegiatan MCK di sungai bersama-sama secara langsung dan di tempat terbuka.
4. Penyakit kulit merupakan penyakit yang banyak diderita masyarakat desa ini.
5. Tingkat pengetahuan dan keterampilan di wilayah mitra cenderung rendah karena tingkat pendidikan yang rendah dan cenderung lebih memilih pendidikan informal, khususnya tentang teknologi tepat guna dalam bentuk mesin dongki.
6. Sistem administrasi desa cenderung tidak modern, sehingga pengarsipan data-data desa tidak dikelola dengan baik.
7. Kesadaran masyarakat akan pentingnya dokumen identitas diri, seperti KK, KTP, sertifikat tanah, dll cenderung rendah.

Dari beberapa permasalahan yang ditemukan, permasalahan prioritas yang disepakati bersama mitra adalah:

1. Kesulitan warga RT 004 dan RT 005 memenuhi kebutuhan air bersih untuk kebutuhan sehari-hari yang dialirkan ke pemukiman warga.
2. Tingkat pengetahuan dan keterampilan warga khususnya terhadap teknologi tepat guna dalam bentuk mesin dongki ini sangat rendah.
3. Budaya warga yang terbiasa menggunakan MCK secara bersama-sama di tempat umum dan terbuka.



Gambar 1. Sumber mata air Paras di daerah padas dan berbatu



Gambar 2. Pemanfaatan sumber mata air untuk sarana MCK di tempat sekaligus menampung dengan jerigen untuk keperluan di rumah

METODE KEGIATAN

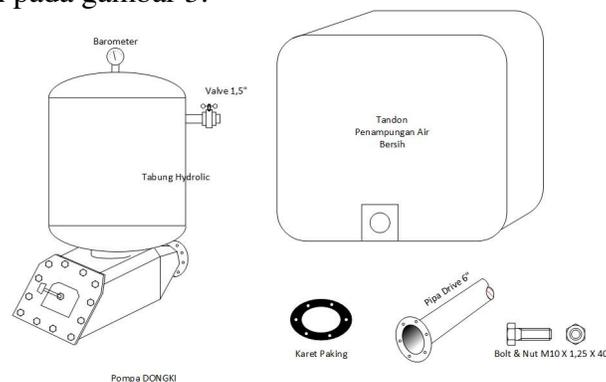
Pengabdian ini bertujuan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi warga RT 004 dan 005 Dusun Brige'en Desa Paras Kecamatan Tegal Siwalan Kabupaten Probolinggo. Sesuai dengan permasalahan yang disepakati untuk diberikan solusinya, maka program ini melakukan metode kegiatan sebagai berikut.

Perancangan dan Pengaplikasian Rancangan Pompa Air Dongki

Perancangan pompa air dongki dilakukan berdasarkan hasil survei lapangan, diskusi antara tim dengan mitra, serta pengumpulan referensi tentang model dan besar mesin dongki. Kegiatan survei lokasi dimaksudkan untuk menganalisis kecukupan debit mata air yang dihasilkan sumber mata air untuk disesuaikan dengan desain mesin dongki yang akan dibuat, memperkirakan besar elevasi bak penampungan air dengan pompa dongki yang dipasang, merencanakan tempat pemasangan mesin dongki, menentukan jalur pipanisasi ke lokasi mitra, dan merancang pembuatan bak penampungan air dari sumber mata air yang akan disalurkan ke mesin dongki.

Pada tahap diskusi dan pengumpulan refensi, tim mengumpulkan referensi tentang model dan besar mesin dongki yang akan dibuat disesuaikan dengan jumlah debit mata air yang dihasilkan sumber mata air, yaitu kurang lebih 30 liter air perdetik, dan besar elevasi yang hanya 1,25 meter sejauh 36 meter. Syarat kisaran antara 1-20 meter (<http://www.kelair.bppt.go.id/sitpapdg/Patek/Hidran/hidran.html> diakses tanggal 25 Mei 2016). Tim juga melakukan perencanaan bahan yang akan dibeli, disesuaikan dengan jumlah anggaran yang disetujui, yaitu Rp 40.000.000,00; serta dengan model dan besar mesin dongki.

Setelah menganalisis jumlah debit air yang dihasilkan sumber mata air dan besar elevasi, dilakukan perancangan model dan besar mesin dongki yang akan dibuat. Hal ini juga dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa model yang didapatkan dari proses googling untuk kemudian dilakukan modifikasi terhadap desain mesin dongki yang sesuai dengan kontur di lapangan dan ketersediaan bahan. Desain mesin dongki yang dirancang ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Desain mesin Dongki

Setelah desain mesin selesai dibuat, dilakukan pengaplikasian desain mesin terhadap bahan. Plat besi dipotong dengan menggunakan *cutting welder* (las potong) sesuai dengan desain dan ukuran gambar mesin. Setelah itu dilakukan proses perataan pada sisi-sisi potongan plat besi dengan menggunakan mesin *milling fraise*. Hasil potongan plat besi yang menjadi bagian-bagian mesin dongki ditunjukkan pada gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4. Hasil potong plat besi

Selanjutnya, potongan plat besi yang telah diratakan digabungkan dengan proses pengelasan untuk mendapatkan bentuk ruang kompresi air. Dilanjutkan dengan proses pembuatan katup pintu pembuangan air yang terdapat pada bagian depan pompa. Bagian ini merupakan bagian utama dari mesin dongki. Pada proses ini, perlu dilakukan proses perataan permukaan katub pintu agar tidak terjadi kebocoran tekanan air. Bagian katub pintu ini dibuat terpisah dari bagian ruang kompresi untuk kemudian digabungkan dengan menggunakan mur-baut untuk mempermudah proses perawatan mesin dongki. Proses selanjutnya adalah pembuatan katub penampungan air yang berfungsi untuk menampung air pada saat pelepasan kompresi air pada pompa dengan bantuan tabung sebagai media hidrostatis. Katub ini dilekatkan secara permanen dengan ruang kompresi air dengan pengelasan. Setelah katub penampungan air tersambung dengan baik, dilanjutkan dengan pembuatan penampang penghubung tabung hidrolik. Tabung ini dilengkapi dengan pipa saluran air beserta *water valve* dan barometer. Selanjutnya ruang kompresi yang telah tersambung dengan katub pembuangan dan penampungan air disatukan dengan tabung dengan menggunakan mur-baut.

Pemasangan, Uji Coba, dan Evaluasi Pengoperasian Mesin Dongki

Pemasangan mesin dongki akan dilakukan dengan pembuatan pondasi tempat dipasangnya mesin dongki secara permanen. Pondasi mesin harus dibuat secara kuat dengan proses pengecoran agar mesin dongki tetap berdiri kokoh ketika terjadi banjir di musim penghujan. Setelah mesin dongki tertanam dengan kuat pada pondasinya, dilakukan pemasangan pipanisasi dari bak sumber mata air menuju mesin dongki, serta dari mesin dongki menuju jalur pipanisasi output menuju tandon air di lokasi mitra.

Pemasangan mesin dongki ini disertai dengan revisi bak penampungan air. Karena bak penampungan air telah tersedia, jadi hanya perlu dilakukan perubahan dan perbaikan bak disesuaikan dengan kebutuhan pemasangan mesin dongki. Pada bak yang telah ada dilakukan penutupan saluran yang bocor dan terbuka. Sementara untuk kepentingan pipanisasi dari bak penampungan air menuju mesin dongki, akan dilakukan pengeboran pada dinding bak sesuai dengan besar pipa yang akan dipasang.

Tandon air kapasitas 1000 liter juga dipasang di salah satu lokasi mitra di RT 004 Dusun Brige'en. Pipanisasi disesuaikan dengan jalur yang telah direncanakan, yaitu dari lokasi mesin dongki yang dipasang ke tandon air di lokasi mitra. Kemudian, dari tandon air tersebut, tampungan air yang dihasilkan dari pengoperasian mesin dongki disalurkan ke rumah-rumah warga.

Setelah mesin dongki dan jalur pipanisasi siap digunakan, uji coba dan pengoperasian mesin dongki dilakukan. Air disalurkan melalui pipa dari bak sumber mata air menuju mesin dongki. Selanjutnya mesin dongki akan beroperasi dengan menggunakan tenaga gravitasi air yang masuk. Selanjutnya dilakukan evaluasi dan uji efisiensi terhadap kinerja mesin dongki. Kinerja mesin dongki perlu dievaluasi khususnya tentang kekurangan, kendala, dan masalah yang terjadi dalam pengoperasian mesin dongki. Dalam evaluasi ini diupayakan solusi penanganannya secara tepat. Uji efisiensi juga akan dilakukan agar dari

mesin yang telah dioperasikan dapat menghasilkan debit air maksimal sesuai dengan jumlah yang diharapkan, sehingga dapat memenuhi kebutuhan air bersih minimal di dua RT yang menjadi lokasi mitra.

Target setelah pemasangan pompa air dongki adalah pompa ini mampu menghasilkan debit luaran air lebih kurang 10 liter per menit, sehingga per hari mampu menyalurkan 14.400 liter (10 liter x 60 menit x 24 jam). Jika kedua wilayah mitra terdiri dari 115 KK, maka dengan pengaturan yang baik dapat diasumsikan bahwa setiap KK akan mendapatkan 125 liter air bersih per hari.



Gambar 5. Pompa Air Dongki Telah Terpasang di Sungai Paras

Pelatihan tentang Pengoperasian dan Perawatan Mesin Dongki

Agar pompa mesin dongki dapat digunakan dalam waktu yang lama, perlu diadakan pelatihan pengoperasian dan perawatan mesin dongki. Pelatihan ini dilakukan kepada anggota karang taruna yang ditunjuk oleh desa. Jadi setelah mesin dongki ini diserahkan ke mitra, warga melalui anggota karang taruna dapat melakukan perawatan rutin terhadap mesin dongki, dan dapat menyelesaikan masalah yang mungkin terjadi selama mesin dongki ini beroperasi.

Sosialisasi Pentingnya Penggunaan MCK Keluarga

Peningkatan kualitas hidup melalui pemenuhan kebutuhan air bersih ke rumah-rumah warga dengan pemasangan mesin dongki ini diharapkan juga dapat menimbulkan dampak positif terhadap kualitas hidup warga. Kebiasaan warga yang secara langsung memanfaatkan air dari sumber mata air sebagai sarana MCK diharapkan juga dapat berubah. Warga diharapkan mulai membiasakan diri untuk menggunakan MCK keluarga masing-masing. Sosialisasi penggunaan MCK keluarga ini juga akan dilakukan kepada warga terutama ibu-ibu di Desa Paras.

HASIL KARYA

Hasil karya dari kegiatan pengabdian masyarakat ini menghasilkan pompa air dongki yang dirancang sesuai dengan kondisi di lapangan. Kegiatan ini menghasilkan satu unit pompa air dongki. Adapun keterangan lebih lanjut tentang mesin pompa dongki ini adalah sebagai berikut.

Deskripsi dan Spesifikasi

Pompa air dongki adalah alat untuk menaikkan air yang mengalir dari sumber mata air di tempat yang rendah ke tempat yang jauh lebih tinggi. Beda ketinggian dari pompa ke target tujuan yang pernah dicapai dan telah teruji oleh pompa dongki ini adalah antara 24-125 meter (dalam 3 kali uji coba). Pompa air ini hanya menggunakan tenaga gravitasi air jatuh. Dengan kata lain, alat ini tidak memerlukan tambahan tenaga selain tenaga gravitasi tersebut, baik berupa bahan bakar maupun energi listrik. Kelebihan lain yang dimiliki pompa air dongki ini dibandingkan dengan jenis pompa air yang lain adalah tanpa pelumasan, biaya operasional rendah, bentuknya sederhana, biaya pembuatan serta pemeliharannya murah dan tidak membutuhkan keterampilan teknik

tinggi untuk membuatnya. Pompa ini bekerja secara terus menerus dua puluh empat jam per hari

Spesifikasi pompa air dongki ini adalah pompa air yang terbuat dari besi. Pompa ini dibuat dari plat besi dengan ketebalan 10 mm, pipa drive besi berdiameter 5“, dan tabung besi. Pompa air ini dibuat dengan proses pengelasan dan pembubutan.

Nama Pompa Air ‘Dongki’

Pompa air tanpa bahan bakar dan listrik, yang menggunakan tenaga gravitasi air jatuh ini dikenal dengan nama pompa hidram (hidraulik ram) (<http://www.kelair.bppt.go.id/sitpapdg/Patek/Hidran/hidran.html>). Awal mula nama ‘dongki’ ini diberikan oleh masyarakat desa Gedok, Kecamatan Senduro, kabupaten Lumajang, Provinsi Jawa Timur. Di desa ini, tim pengmasy IBM Dongki pertama kalinya mengaplikasikan hasil rancangan pompa hidramnya dalam ukuran kecil. Sebutan ‘hidram’ tidak familier dengan penduduk desa yang pengetahuan teknologinya rendah ini. Sehingga mereka lebih suka menyebut mesin pompa air ini dengan nama yang menurut mereka lebih familier dan mudah diingat, yaitu ‘dongki’. Kata ‘dongki’ terinspirasi dari suara yang ditimbulkan ketika pompa ini sedang beroperasi. Dari suara air buangan yang keluar dari pompa dan suara katub buang pada saat terbuka dan tertutup. Dari kejauhan suara yang ditimbulkan terdengar seperti suara ‘dong’ ‘ting’ berulang-ulang. Suara ini akhirnya menimbulkan kata ‘dongki’ lebih mudah didengar, diucapkan, dan diingat untuk menyebut pompa air hidram ini.

Prinsip Kerja

Pompa hidram berasal dari kata *Hydraulic Ram Pump*, yang berarti pompa air dengan tenaga hantaman air (Budiman, dkk, 2010:2). *Prinsip* kerja hidram adalah pemanfaatan gravitasi dimana akan menciptakan energi dari hantaman air yang menabrak faksi air lainnya untuk mendorong ke tempat yang lebih tinggi (Utomo, dkk, 2015:212). Air yang jatuh melalui *pipa drive* memiliki berat dan tekanan yang akan menutup saluran katub buang pada pompa. Tertutupnya katub buang ini akan menimbulkan hentakan tekanan yang tinggi. Hal ini memicu terbukanya katup *valve collector* sehingga tekanan di dalam ruang pompa menjadi netral. Tekanan netral pada ruang pompa menyebabkan katub buang terbuka dengan sendirinya dan menyalurkan air buang. Selanjutnya pada saat air mengalir melalui katub buang dengan kecepatan tertentu, katub buang akan tertutup dengan sendirinya pula. Kejadian ini terjadi secara terus menerus. Valve Collector akan menyalurkan air menuju pipa saluran sampai ke tandon penampungan air. Ada dua syarat yang harus dipenuhi agar pompa mendapatkan energi potensial dari hantaman air. Pertama, harus ada terjunan air yang dialirkan melalui pipa dengan beda tinggi elevasi dengan pompa hidram minimal 1 meter (Utomo, dkk, 2015:212). Kedua, sumber air harus kontunyu dengan debit minimal 7 liter per menit (Widarto dalam Utomo, 2015:212).

Bentuk Fisik Pompa Dongki

Pompa air dongki ini memiliki bentuk fisik seperti ditunjukkan pada gambar 6. Pompa ini terdiri dari dari tabung dan ruang kompresi air.



Gambar 6. Bentuk fisik mesin dongki

Debit Air yang Dihasilkan

Dengan debit mata air 30 liter per detik, elevasi 1,25 meter, dan tekanan air 30 psi, dihasilkan debit air sejumlah 0,3 liter per detik/18 liter per menit /1080 liter per jam/25920 liter per hari. Jika debit air ini dinikmati oleh 115 KK pada RT 004 dan 005 Dusun Brige'en, berarti tiap KK menikmati kurang lebih 225 liter per hari. Dengan asumsi bahwa kecukupan kebutuhan air bersih 45 liter per orang per hari untuk penduduk di desa (<http://www.kelair.bppt.go.id/sitpapdg/Patek/Hidran/hidran.html>), maka, jika tiap KK memiliki rerata jumlah anggota keluarga 5 orang, ini berarti kebutuhan tiap KK adalah 225 liter per hari. Jumlah ini sama dengan jumlah debit air yang dihasilkan pompa air dongki dan yang bisa dinikmati oleh masing-masing KK di dua RT di dusun Brige'en ini.

DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Kelebihan pompa air hidram (dongki) daripada pompa air tenaga diesel ataupun pompa air tenaga listrik adalah: tidak membutuhkan bahan bakar atau tambahan tenaga dari sumber lain, tidak membutuhkan pelumasan, bentuknya sederhana, biaya pembuatannya serta pemeliharaannya murah dan tidak membutuhkan keterampilan teknik tinggi untuk membuatnya. Pompa ini bekerja dua puluh empat jam per hari (<http://www.kelair.bppt.go.id/sitpapdg/Patek/Hidran/hidran.html>) Dengan kelebihan-kelebihan tersebut, pemasangan pompa air dongki tersebut memiliki dampak positif pada aspek ekonomi, budaya, dan kesehatan.

Dari aspek ekonomi, penggunaan dongki yang tidak membutuhkan bahan bakar solar ataupun listrik, tentunya sangat menghemat biaya sehingga tidak akan membebani masyarakat. Mereka juga dapat menghemat tenaga dengan tidak perlu bersusah payah mengangsu air dengan jerigen ke rumah masing-masing.

Dari aspek budaya, dengan kemampuan dongki tersebut yang dapat menaikkan air menuju daerah pemukiman penduduk yang berada di daerah ketinggian, diharapkan dapat mengubah kebiasaan penduduk untuk MCK di sungai dengan memiliki kamar mandi sendiri. Penduduk yang biasanya mandi bersama-sama di sungai terbuka hanya dengan batas batu besar antara laki-laki dan perempuan, dapat lebih menjaga privasi dan kehormatannya dengan memiliki kamar mandi di rumah masing-masing. Dengan demikian predikat miring *kali bokong* (sungai pantat) dapat dihilangkan dari budaya masyarakat Desa Paras.

Dengan memenuhi kebutuhan MCK di kamar mandi sendiri, tentunya diharapkan kesehatan masyarakat lebih terjaga. Penularan penyakit melalui media air sungai Paras dapat lebih mungkin dihindari.

Setelah pelaksanaan program ini, akan dilakukan evaluasi secara berkala paling tidak selama satu tahun ke depan demi keberlanjutan pemanfaatan mesin dongki ini secara berkesinambungan dan dalam waktu yang relatif lama atau bahkan tak terbatas. Untuk selanjutnya, diharapkan pemasangan dongki ini dapat diaplikasikan pada wilayah yang lebih luas.

Sedangkan manfaat yang diperoleh terhadap kegiatan pengabdian ini adalah masyarakat dapat memanfaatkan keberadaan pompa dongki ini untuk membantu memenuhi kebutuhannya akan air bersih. Kesulitan pengadaan air bersih yang sebelumnya dialami penduduk dua RT di Dusun Brige'en ini dapat dicarikan solusinya. Debit air yang dihasilkan oleh mesin dongki ini dapat dimanfaatkan oleh sekitar 115 KK, yaitu sebanyak 225 liter per hari.

KESIMPULAN

Pemasangan pompa air dongki di RT 004 dan RT 005 Dusun Brige'en Desa Paras Kecamatan Tegal Siwalan Kabupaten Probolinggo Provinsi Jawa Timur ini dapat menjadi solusi kesulitan pengadaan air bersih di daerah yang terletak di perbukitan dengan kontur dataran yang berbatu dan padas ini. Target debit air yang dihasilkan pompa ini sebesar 10 liter per menit terlampaui menjadi 18 liter per menit. Dengan jumlah hasil debit air ini, air bersih yang dihasilkan dari pemasangan mesin air dongki ini dapat dinikmati oleh 115 KK di dua RT di dusun ini. Masing-masing KK dapat memanfaatkan 225 liter air per hari.

Pemasangan mesin dongki ini juga berdampak pada aspek ekonomi, budaya, dan kesehatan. Pompa air ini tidak membutuhkan bahan bakar ataupun energi listrik sehingga menguntungkan dari segi ekonomi. Pemenuhan kebutuhan air dari hasil pemasangan pompa dongki ini mulai mengubah kebiasaan masyarakat yang sebelumnya menggunakan sumber mata air untuk MCK secara langsung menjadi mengoptimalkan penggunaan sarana MCK keluarga, sehingga kesehatan masyarakat pun menjadi lebih terjaga.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiman, dkk. 2010. *Pelatihan Pembuatan Hidram (Pompa Tenaga Air) sebagai Alternatif Penghematan Tenaga Listrik dan Pemenuhan Kebutuhan Air pada Musim Kemarau*. Laporan Kegiatan PPM. LPPM Universitas Negeri Yogyakarta.
- Utomo, Gatut Prijo, dkk. 2015. *Analisa Pengaruh Tinggi Jatuhan Air terhadap Head Pompa Hidram*. Jurnal Pengabdian LPPM Untag Surabaya. Vol. 01, No.02, hal 211-224.
- <http://www.kelair.bppt.go.id/sitpapdg/Patek/Hidran/hidran.html> diakses tanggal 25 Mei 2016