

Pengembangan Sumber Air untuk Peningkatan Pelayanan Air Bersih di Dusun Kaliapak, Banjarsari, Samigaluh, Kulon Progo

Jazaul Ikhsan 1, Puji Harsanto 2, Wawan Shodiq Purnomo 3, Ali Nursamsi Dahlan 4

1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

2 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

3 Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

4 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

JL Brawijaya, Tamnirto, Kasihan, Bantul, Yogyakarta, Indonesia, Telp. +62(274)387656

Email: jazaul.ikhsan@umy.ac.id, pujih@umy.ac.id, wawan.sp@umy.ac.id, ali.nursamsi.ft18@mail.umy.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.18196/ppm.57.1133>

Abstrak

Pemerintah melalui Dinas PU mencanangkan program Pamsimas (Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat) dalam rangka mewujudkan akses aman air minum 100%. Meskipun demikian, program ini masih belum mampu melayani kebutuhan air masyarakat secara menyeluruh. Di Indonesia, masih ada wilayah yang tidak terjangkau oleh jaringan SPAM Pamsimas. Kondisi ini menyebabkan wilayah tersebut rawan krisis air bersih, khususnya pada musim kemarau. Dalam rangka upaya pencegahan krisis air bersih, masyarakat secara mandiri membentuk kelompok-kelompok pengelola air bersih, salah satunya adalah Kelompok Air Bersih Tirto Lestari yang terletak di Dusun Kaliapak, Banjarsari, Samigaluh, Kulon Progo. Kelompok ini merupakan salah satu kelompok pengelola air yang masih aktif melayani pemenuhan kebutuhan air melalui jaringan air minum sederhana yang disambungkan dari sumber air tanah/permukaan yang tersedia. Permasalahan utama yang terjadi di kelompok tersebut adalah kekurangan debit air dan terjadinya kerusakan pipa jaringan pada wilayah rawan longsor sehingga sistem penyediaan air tidak mampu melayani kebutuhan pengguna secara optimal. Solusi dari permasalahan ini adalah dengan mencari alternatif sumber air baru dan perbaikan jaringan dilakukan dengan mengganti pipa-pipa yang rusak. Dalam pengabdian ini difokuskan pada pengembangan sumber air baru, sehingga diharapkan mampu meningkatkan pelayanan air oleh Kelompok Air Bersih Tirto Lestari.

Kata kunci: Pamsimas, Air Bersih, Kulon Progo, Sumber Air

Abstract

Through the Public Works Agency, the government has launched the Pamsimas (Community-Based Drinking Water and Sanitation Provision) program to achieve 100% safe access to drinking water. However, this program can still not fully serve the water needs of the community. In Indonesia, there are still areas that are not covered by the PAMSIMAS SPAM network. This condition causes the area to be vulnerable to a clean water crisis, especially during the dry season. To prevent the clean water crisis, the community independently formed clean water management groups, the Tirto Lestari Clean Water Group, located in Kaliapak Hamlet, Banjarsari, Samigaluh, Kulon Progo regency. This group is one of the water management groups that are still actively serving the fulfillment of water needs through a simple drinking water network connected to available ground/surface water sources. The main problems that occur in this group are the lack of water discharge and the occurrence of damage to network pipes in landslide-prone areas so that the water supply system cannot serve user needs optimally. The solution to this problem is to find alternative new water sources and repair the network by replacing the damaged pipes. This activity is focused on developing new water sources so that it is expected to be able to improve water services by the Tirto Lestari clean water group.

Keyword: Pamsimas, Clean Water, Kulon Progo, Water Sources

Pendahuluan

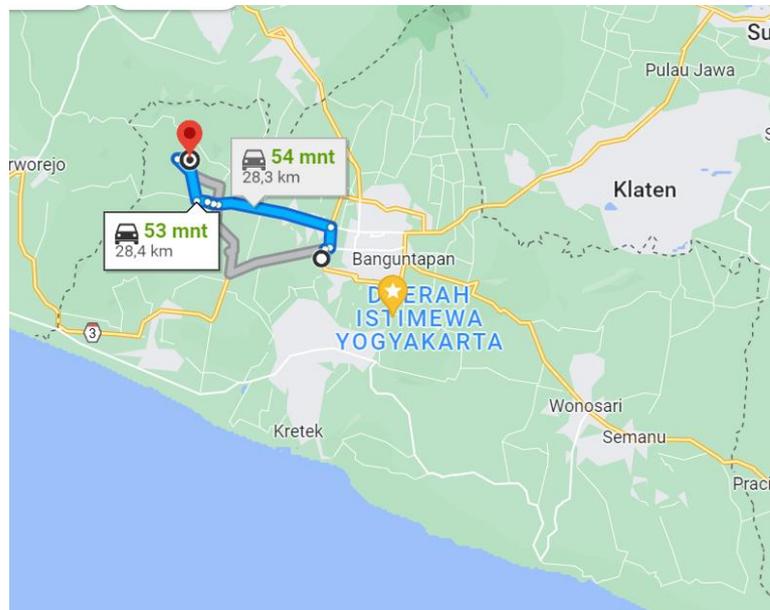
Masih ada 785 juta atau 11% dari total populasi global yang kekurangan air dasar layanan, yaitu air diambil dari sumber yang lebih baik dan waktu pengumpulan kurang dari setengah jam untuk pulang pergi, pada tahun 2017[1]–[3]. Sebagian besar dari mereka tidak memiliki layanan dasar tinggal di daerah perdesaan, yang menunjukkan ketidaksetaraan dalam layanan air antara perkotaan dan daerah perdesaan. Selain itu, kekurangan air meningkat pesat di seluruh dunia, yang diyakini memperburuk keadaan [4]. Pemerintah Indonesia dan Bank Dunia memprakarsai program berbasis masyarakat program penyediaan air minum dan sanitasi, yang disebut “Program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS)”, pada tahun 2007 untuk meningkatkan cakupan air dan layanan sanitasi terutama di daerah pinggiran kota dan perdesaan [5].

Ketersediaan air tanah di masing-masing daerah sangatlah bervariasi bergantung dari cekungan air tanah yang tersedia. Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulon Progo termasuk ke dalam daerah dengan cadangan yang sangat rawan untuk dimanfaatkan [6]. Bagi daerah-daerah

yang tidak dapat terjangkau oleh PDAM, air tanah menjadi andalan dalam pemenuhan kebutuhan air sehari-hari. Untuk mewujudkan akses aman air minum 100%, Pemerintah melalui Dinas PU mencanangkan program Pamsimas (Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat) [7]-[12]. Pelaksanaan Program Pamsimas Tahun 2008–2012 telah berhasil meningkatkan jumlah warga miskin perdesaan dan pinggiran kota yang dapat mengakses pelayanan air minum melalui upaya pemberdayaan masyarakat.

Sampai dengan akhir tahun 2018, program ini telah dilaksanakan di 16.785 desa di seluruh Indonesia dan telah melayani sambungan rumah sebanyak 1260.135 dengan meteran air dan 612.257 tanpa meteran air [13]. Namun demikian, SPAM (Sistem Penyediaan Air Minum) Desa yang terbangun ternyata hanya 84,4% saja yang berfungsi dengan baik, sisanya tidak berfungsi optimal. Selain itu, program ini juga masih belum mampu melayani kebutuhan air masyarakat secara menyeluruh. Masih terdapat beberapa wilayah yang tidak terjangkau oleh jaringan SPAM Pamsimas. Hal ini menyebabkan daerah tersebut rawan krisis air bersih pada musim kemarau [14].

Sebagai upaya pencegahan krisis air bersih, masyarakat secara mandiri membentuk kelompok-kelompok pengelola air bersih. Di Kulon Progo, telah terbentuk 159 kelompok masyarakat pengelolaan air minum perdesaan yang melayani lebih dari 4000 KK. Kelompok pengelola SPAMDesa ini tergabung dalam Pamaskarta (Paguyuban Air Minum Masyarakat Yogyakarta). Kelompok Air Bersih Tirto Lestari yang terletak di Dusun Kaliapak, Banjarsari, Samigaluh, Kulon Progo merupakan salah satu kelompok pengelola air yang masih aktif melayani pemenuhan kebutuhan air melalui jaringan air minum sederhana (Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi Kaliapak, Banjarsari, Samigaluh, Kulon Progo (<https://www.google.co.id/maps/place/> diakses 22 Mei 2022)

Kelompok Air Bersih Tirto Lestari yang terletak di Dusun Kaliapak, Banjarsari, Samigaluh, Kulon Progo merupakan salah satu kelompok pengelola air yang masih aktif melayani pemenuhan kebutuhan air melalui jaringan air minum sederhana. Terdapat 2 sumber air yang digunakan

untuk melayani 77 KK, yaitu sumber air 1 (Ketawang) terletak di elevasi +628 m, sedangkan sumber air 2 (Depok) terletak di elevasi +638 m. Sumber air ini diambil dari mata air. Air tanah dari sumber air diangkat menggunakan 2 Pompa Submersible 2 PK menuju reservoir sebelum disalurkan ke sambungan rumah penduduk. Reservoir 1 digunakan untuk menampung air dari sumber air Ketawang. Reservoir 1 terletak di +686 m, terdiri dari 4 unit tangki dengan kapasitas masing-masing 5200L, pipa distribusi 0,5 inch dengan bahan PVC. Reservoir 2 digunakan untuk menampung air dari sumber air Depok. Reservoir 2 terletak di +708 m, terdiri dari 3 unit tangki dengan kapasitas masing-masing 5300L, pipa distribusi 0,5 inch dengan bahan PVC. Pipa transmisi yang digunakan adalah pipa HDPE dan PVC dengan diameter rerata 2 inch. Gambaran sumber air dan reservoir yang terpasang ditunjukkan pada Gambar 2(a) dan Gambar 2(b). Sistem pengambilan air dari sumber ke reservoir telah menggunakan sistem otomatis dan berfungsi dengan baik. Biaya listrik yang dikeluarkan sekitar 1,5 juta untuk 2 pompa/bulan. Mata air juga telah terlindungi oleh bangunan permanen.



Gambar 2 (a) Sumber air, (b) Reservoir

Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh informasi mengenai biaya tarif air yang dikenakan pada pelanggan, yaitu:

- a) Pemakaian 1–10 m³ : Rp3.500,00/m³
- b) Pemakaian 11–20 m³ : Rp4.000,00/m³
- c) Pemakaian 21–30 m³ : Rp4.500,00/m³
- d) Pemakaian >31 m³ : Rp10.500,00/m³
- e) Fasilitas umum (Masjid) : Rp0

Pada tanggal 20 Maret 2022, tim pengabdian UMY melakukan diskusi membahas permasalahan yang ada di PAMASKARTA, Kulon Progo, khususnya Kelompok Tirto Lestari (Gambar 4). Berikut ini adalah beberapa rangkuman permasalahan yang dihadapi.

- a) Jaringan pipa melewati beberapa lokasi rawan longsor sehingga seringkali terdapat kerusakan/kebocoran pipa, khususnya pada musim penghujan.
- b) Jika terjadi kebocoran langsung ditindaklanjuti oleh tim teknis yang secara khusus bertugas menangani kebocoran ataupun permasalahan lainnya. Namun, standar operasional prosedur penanganan belum tersedia.
- c) Debit air pada musim kemarau umumnya sangat sedikit, sehingga pelayanan terbatas kurang lebih 3 hari sekali pada Agustus-Desember.
- d) Pengukuran dan pencocokan debit tidak dilakukan karena tidak adanya alat pengukur debit.

- e) Jika terjadi kekurangan debit air atau sistem penyediaan air tidak mampu melayani kebutuhan pengguna, dilakukan penggiliran dan pembatasan penggunaan air.
- f) Tidak tersedia hidran umum. Selama ini memanfaatkan hidran umum di masjid.
- g) Ada sumber baru yang bisa dikembangkan untuk membantu peningkatan layanan.

Metode Pelaksanaan

Permasalahan utama yang terjadi di kelompok tersebut adalah kekurangan debit air dan kerusakan jaringan pipa sehingga sistem penyediaan air tidak mampu melayani kebutuhan pengguna secara optimal. Solusi dari permasalahan ini adalah dengan mencari alternatif sumber air baru. Dari sumber air tersebut, selanjutnya dibuat jaringan air minum dari sumber air minum ke pelanggan. Perbaikan jaringan dilakukan dengan mengganti pipa-pipa yang sudah rusak. Perbaikan dan pembuatan sumber air baru diharapkan mampu meningkatkan pelayanan air oleh Kelompok Air Bersih Tirto Lestari. Karena keterbatasan waktu dan biaya, tim UMY hanya akan fokus pada pemanfaatan sumber air baru dan pembuatan jaringan pipa baru menuju bak distribusi. Untuk dapat menyelesaikan permasalahan tersebut, berikut ini solusi yang ditawarkan.

- a) Pembuatan kolam pengumpul pada sumber air yang ada
- b) Membuat jaringan irigasi baru ke bak distribusi
- c) Pemanfaatan bak distribusi yang sudah ada
- d) Pembuatan rumah pompa dan sambungan listrik ke PLN.

Dalam pengabdian ini, dengan mengingat waktu dan pendanaan, maka kegiatan difokuskan pada poin (a) dan poin (d).

Hasil dan Pembahasan

a) Pekerjaan Pendahuluan

Pada 20 Januari 2022, telah dilakukan diskusi dan musyawarah antara TIM Pengabdian UMY dengan pengurus Kelompok Air Bersih Tirto Lestari untuk mengembangkan sumber air. Setelah musyawarah, dilanjutkan dengan survei mata air yang diproyeksi jadi sumber air baru, seperti ditunjukkan pada Gambar 3.

Selanjutnya, dilakukan musyawarah dan diskusi lagi pada 1 April 2022, sebagai tindak lanjut dari musyawarah pada 20 Maret 2022. Pada musyawarah ini, diperoleh beberapa keputusan untuk tahapan realisasi pengembangan sumber air baru. Hasil musyawarah antara lain sebagai berikut.

- a) Perencanaan dan konstruksi dari jaringan pipa baru yang akan dikembangkan diperkirakan menelan biaya antara 25–30 juta.
- b) Biaya yang diperlukan meliputi biaya untuk konstruksi kolam penampungan, pembelian pompa, penyampungan listrik untuk pompa, instalasi jaringan pipa baru dari kolam penampungan ke reservoir, dan pembangunan reservoir yang baru.
- c) Kegiatan persiapan dilakukan pada bulan April ini dan konstruksi akan dilakukan pada bulan Mei (sesudah Idulfitri 1443 H).



Gambar 3. Kondisi mata air yang diproyeksi sebagai sumber air baru bagi Kelompok Tirto Lestari

b) Pelaksanaan Pekerjaan dan Konstruksi

Untuk melakukan kegiatan persiapan, maka dilakukan musyawarah oleh warga Kelompok Tirto Lestari pada 10 April 2022, dilanjutkan dengan musyawarah antara TIM PKM UMY dengan pengurus Tirto Lestari pada tanggal 12 April 2022. Hasil musyawarah tersebut diputuskan kegiatan persiapan akan dilakukan pada 16 April 2022 dan kegiatan kerja bakti dilakukan 24 April 2022. Kemajuan PKM sampai saat ini meliputi beberapa hal, antara lain sebagai berikut.

- a) Pembersihan mata air dan pemasangan bis beton, serta konstruksi kolam penampungan, seperti ditunjukkan pada Gambar 4 sampai Gambar 6.
- b) Pemasangan tiang panel yang akan diletakkan meteran dan sambungan listrik PLN (Gambar 7.)



Gambar 4. Kegiatan pembersihan mata air oleh warga Kaliapak dan anggota Kelompok Tirto Lestari



Gambar 5. Penyiapan bis beton yang akan dijadikan sumuran di sumber air oleh warga Kaliapak dan anggota Kelompok Tirto Lestari



Gambar 6. Hasil konstruksi dan pembuatan sumur pada sumber air

Kegiatan pengabdian dilaksanakan lagi pada 17 Mei 2022, untuk memasang penutup sumur pengambilan dan pemasangan kabel pompa, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 8. Pemasangan pompanya sendiri akan dilakukan pada 23 Mei 2022, sesuai dengan ketersediaan waktu penyedia pompa.

c) Pembahasan

Pelaksanaan program pengabdian yang diperoleh adalah telah membuat sumber air yang potensial menjadi sumber air yang siap untuk dijadikan sumber air bagi Kelompok Air Minum Tirto Lestari. Kegiatan dilakukan dengan membersihkan lumpur yang berada di sumber air dan membuat sumuran, seperti ditunjukkan pada Gambar 4, 5, dan 6. Sumuran dimaksudkan untuk mengumpulkan air yang akan dipompa ke reservoir. Untuk menahan longsoran tebing sumber air, maka pada tebing sumber air diberi konstruksi batu yang ditata. Kegiatan pengabdian ini berjalan lancar meskipun letak sumber air sangat terpencil dan aksesnya sulit sehingga untuk

mendatangkan material bahan bangunan perlu mencari alternatif cara yang paling optimal. Namun, berkat kerja sama dan semangat dari warga Dusun Kaliapak dan anggota Kelompok Air Minum Tirto Lestari, kesulitan tersebut dapat diatasi, meskipun membutuhkan waktu yang lebih lama. Selain itu, lokasi sumber air yang terletak 100 m di bawah reservoir yang direncanakan, maka sambungan listrik PLN direncanakan sebesar 4000 W. Sampai saat ini, kegiatan masih berjalan karena menunggu izin sambungan PLN dan pemasangan pompa dari penyedia sehingga keefektifan atau dampak dari pengabdian belum dapat diukur. Namun, dampak fisik telah dapat dilihat yaitu dengan terbangunnya sumber air beserta konstruksinya dan panel dudukan pompa yang akan digunakan untuk meindahkan air dari sumber air ke bak penampungan/reservoir.

Hal yang perlu diperhatikan dan dilakukan sebelum pengoperasian sumur dan pompa dalam usaha pemenuhan kebutuhan air minum warga Dusun Kaliapak adalah sebagai berikut.

- a) Pemeriksaan kualitas air sumber, sehingga dapat diketahui apakah kualitas air sumber memenuhi air baku atau belum. Misal kualitas airnya belum memenuhi persyaratan, perlu dipikirkan bagaimana pengolahan air tersebut sebelum didistribusikan kepada warga.
- b) Dalam pengoperasian pompa, ada dua batasan yang perlu diperhatikan, yaitu debit sumber air dan kapasitas bak penampungan/reservoir. Oleh sebab itu, automasi pada sumber air dan bak penampungan perlu dipasang/ditambahkan sehingga pengoperasian pompa lebih awet.

Simpulan

Kegiatan pengabdian ini telah membangun sumber air dan penyediaan pompa yang sangat dibutuhkan oleh warga Kaliapak dan Kelompok Air Minum Tirto Lestari, dalam usaha meningkatkan ketersediaan debit dan peningkatan layanan ke anggota Kelompok Tirto Lestari. Meskipun demikian, kegiatan pengabdian ini perlu ditindaklanjuti lagi dengan kegiatan pemeriksaan kualitas air, sehingga layanan kelompok ini kepada anggotanya akan lebih optimal.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penuliskan sampaikan kepada Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah menyediakan pendanaan melalui hibah pengabdian penugasan LPM UMY tahun akademik 2021/2022. Penulis juga mengucapkan warga Kaliapak, anggota dan pengurus Kelompok Tirto Lestari dan Bu Dukuh Kaliapak yang telah memberikan TIM UMY kesempatan melakukan pengabdian di Kaliapak, serta bantuannya sehingga kegiatan pengabdian ini dapat berjalan dengan lancar.

Daftar Pustaka

- [1] D. Daniel, J. Prawira, T. P. al Djono, S. Subandriyo, A. Rezagama, and A. Purwanto, "A system dynamics model of the community-based rural drinking water supply program (Pamsimas) in Indonesia," *Water (Switzerland)*, vol. 13, no. 4, 2021, doi: 10.3390/w13040507.
- [2] UNICEF and WHO, "Safely Managed Drinking Water—Thematic Report on Drinking Water 2017," Geneva, Switzerland, 2017. Accessed: Jan. 16, 2022. [Online]. Available: <https://data.unicef.org/resources/safely-managed-drinking-water/>

- [3] UNICEF and WHO, "Progress on Household Drinking Water, Sanitation and Hygiene 2000–2017: Special Focus on Inequalities," New York, 2019.
- [4] M. Kumm et al., "The world's road to water scarcity: Shortage and stress in the 20th century and pathways towards sustainability," *Scientific Reports*, vol. 6, 2016, doi: 10.1038/srep38495.
- [5] R. Y. Kasri, P. Wirutomo, H. Kusnoputranto, and S. S. Moersidik, "Citizen engagement to sustaining community-based rural water supply in Indonesia," *International Journal of Development Issues*, vol. 16, no. 3, 2017, doi: 10.1108/IJDI-03-2017-0031.
- [6] H. Hendrayana, M. Widyastuti, I. A. Riyanto, A. Nuha, and B. Aprimanto, "Neraca Airtanah Cekungan Airtanah (CAT) Menoreh dan Wates Kabupaten Kulon Progo," *Geomedia*, vol. 18, no. 2, pp. 10–29, 2020.
- [7] Direktorat Pengembangan Air Minum, "Petunjuk Teknis Penguatan Keberlanjutan Program Pamsimas," Jakarta, 2013.
- [8] K. R. Amalia, "Evaluasi Pengelolaan Program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat di Jorong Gurun Kecamatan Harau Kabupaten Lima Puluh Kota," *Jurnal Talenta Sipil*, vol. 2, no. 1, 2019, doi: 10.33087/talentasipil.v2i1.12.
- [9] Y. Yefni and M. Haris, "PEMBERDAYAAN LINGKUNGAN MELALUI PROGRAM PENYEDIAAN AIR MINUM DAN SANITASI BERBASIS MASYARAKAT(PAMSIMAS) DESA PADANG MUTUNG KAMPAR," *Masyarakat Madani: Jurnal Kajian Islam dan Pengembangan Masyarakat*, vol. 4, no. 1, 2019, doi: 10.24014/jmm.v4i1.7612.
- [10] L. Hasanah, "PARTIPASI MASYARAKAT DALAM KEBERLANJUTAN PROGRAM (PAMSIMAS) PENYEDIAAN AIR BERSIH DAN SANITASI BERBASIS MASYARAKAT DI DESA AENG DAKE KECAMATAN BLUTO TAHUN 2019," *Buletin Keslingmas*, vol. 38, no. 1, 2019, doi: 10.31983/keslingmas.v38i1.4083.
- [11] R. Firdaus, "Implementasi Program Penyediaan Air Minum Dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PASIMAS) Di Desa Beringin Jaya Kecamatan Baebunda Selatan Kabupaten Luwu Utara," *Jurnal I La Galigo Public Administration Journal*, vol. 3, no. 2, 2020.
- [12] T. M. Nazar, A. Azmeri, and E. Fatimah, "EVALUASI KEBERHASILAN PENGELOLAAN PROGRAM PENYEDIAAN AIR MINUM DAN SANITASI BERBASIS MASYARAKAT DI KABUPATEN ACEH BESAR," *Jurnal Teknik Sipil*, vol. 1, no. 4, 2018, doi: 10.24815/jts.v1i4.10063.
- [13] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, "Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat," <http://mis.pamsimas.org/index.php>, Dec. 2021.
- [14] R. Anthony, "Kekeringan di Kabupaten Kulon Progo Semakin ,," <https://www.tagar.id/kekeringan-di-kabupatenkulon-progo-semakin-parah>, 2019.