

Infrastruktur Sumber Air Minum Yang Dilengkapi Dengan Monitoring PH Air

Yogi Sukmawati¹, Sepyan Purnama Kristanto^{2*}, Liliyani Amalia³, Lutfi Hakim⁴,
Egi Sabta Hiro⁵, David Mahbubi⁶, Yusup Supriyanto⁷, Dian Taufik⁸

Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Politeknik Negeri Banyuwangi, Indonesia

Email: ¹yogi@gmail.com, ^{2*}sepyan@poliwangi.ac.id, ³liliyani.a@gmail.com, ⁴lutfi@poliwangi.ac.id, ⁵egi.sabta@gmail.com,

⁶david.mhb@gmail.com, ⁷yusup@gmail.com, ⁸diantaufik@gmail.com

Email Coresponding Author: sepyan@poliwangi.ac.id

Abstrak— Program pemberdayaan masyarakat desa atau P2MD ini dilakukan untuk memberikan kemudahan bagi masyarakat desa dan warga sekitar untuk melakukan pengambilan air minum pada sumber air yang terdapat dipinggir sungai, memberikan solusi ketika musim penghujan tiba, dan memudahkan akses lokasi untuk pengambilan air minum oleh masyarakat. Tujuan dari berlangsungnya kegiatan ini adalah untuk memudahkan masyarakat desa dalam melakukan pengambilan air minum, memberikan wawasan mengenai teknologi infrastruktur yang diberikan serta sedikit pengetahuan untuk masyarakat dalam menganalisa kualitas air minum yang baik dan memberikan kesempatan bagi warga sekitar untuk dapat mengembangkan dan melestarikan infrastruktur serta sumber daya air yang terdapat didesa Summersari dusun Pekiringan ini. Metode yang digunakan oleh tim P2MD kami dalam menyelesaikan beberapa permasalahan yang ditemukan yaitu dengan memberikan sebuah teknologi berupa infrastruktur sumber air minum yang dilengkapi dengan sensor pH air, teknologi yang kami berikan juga dilengkapi dengan beberapa komponen yang sangat penting yaitu sensor pH itu sendiri yang digunakan untuk mendeteksi kualitas larutan air. Kami juga membangun suatu jalur yang digunakan untuk menyalurkan air minum ke suatu tempat yang sekiranya dapat mudah diakses oleh masyarakat sekitar untuk mengambil air minum. Dari hasil usaha yang tim kami dan masyarakat lakukan, kami berharap kepada masyarakat untuk terus memanfaatkan dan membuat suatu kegiatan untuk menjaga keberlangsungan dari teknologi infrastruktur yang sudah diberikan, dan juga kami sebagai tim pelaksana P2MD berharap insfrastrukur yang diberikan dapat dijaga dan dirawat, serta dikembangkan lebih baik lagi untuk memenuhi kebutuhan air minum bagi masyarakat maupun warga luar desa yang membutuhkan.

Kata Kunci: Air Minum, Sensor PH , Infrastruktur Air, Pemberdayaan Desa

Abstract— This village community empowerment program or P2MD is carried out to make it easier for villagers and surrounding residents to collect drinking water from water sources located on the riverbank, provide solutions when the rainy season arrives, and facilitate access to locations for drinking water collection by the community. The purpose of this activity is to facilitate the village community in collecting drinking water, provide insight into the infrastructure technology provided and a little knowledge for the community in analyzing the quality of good drinking water and provide opportunities for local residents to be able to develop and preserve infrastructure and water resources in Summersari village in Pekiringan hamlet. The method used by our P2MD team in solving some of the problems found is to provide a technology in the form of drinking water source infrastructure equipped with a water pH sensor, the technology we provide is also equipped with several very important components, namely the pH sensor itself which is used to detect the quality of the water solution. We also built a path that is used to channel drinking water to a place that can be easily accessed by the surrounding community to collect drinking water. From the results of the efforts of our team and the community, we hope that the community will continue to utilize and create an activity to maintain the sustainability of the infrastructure technology that has been provided, and also we as the P2MD implementation team hope that the infrastructure provided can be maintained and maintained, and developed even better to meet the needs of drinking water for the community and residents outside the village who need it.

Keywords: Drinking Water, PH Sensor, Water Infrastructure, Village Empowerment

1. PENDAHULUAN

Desa Summersari kecamatan Srono merupakan wilayah Banyuwangi selatan. Luas wilayah desa Summersari 903,83 Hektare, dihuni sebanyak 2.857 kepala keluarga. Desa Summersari hampir 80% masyarakatnya berprofesi sebagai petani dan 20% berprofesi sebagai pekerja swasta dan perkantoran. Desa Summersari dibagi menjadi 5 dusun yaitu dusun Krajan, dusun Pekiringan, dusun Semalang dan dusun Suwaluh. [1], [2]

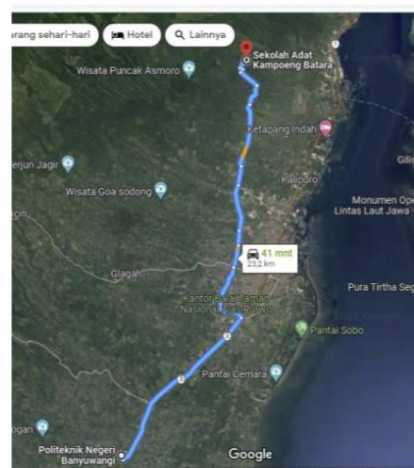
Di desa Summersari tepatnya dusun Pekiringan memiliki sumber air minum yang masih alami. Sumber air ini tidak pernah kering meskipun saat musim kemarau. Sumber air ini ditemukan sudah sekitar 5 tahun lebih dan sampai sekarang masih aktif digunakan oleh masyarakat desa Summersari. Masyarakat desa Summersari memanfaatkan sumber air di dusun Pekiringan ini untuk kebutuhan air minum setiap hari. Air minum yang baik dikonsumsi sehari-hari umumnya memiliki pH 6 sampai 7. Akan tetapi ada juga air minum yang memiliki pH dengan tingkat pH yang lebih tinggi yaitu 8 sampai 9 air dengan pH tinggi ini biasanya disebut air alkali.[3] Akan tetapi air dengan pH tinggi biasanya pahit dan menimbulkan endapan. Lain halnya dengan sumber air di dusun Pekiringan desa Summersari ini tidak menimbulkan endapan meski sudah disimpan berbulan-bulan. Untuk mengetahui lebih lebih akuratnya kualitas air sumber di dusun pekiringan desa summersari ini harus ada sebuah alat monitoring pH air. Namun sangat di sayangkan sekali lokasi sumber air minum ini terdapat pada pelosok desa sementara yang mengambil air disana banyak yang dari luar desa juga. Untuk sampai di sumber air minum ini, masyarakat harus berjalan dari jalan desa sekitar 130 meter dengan kondisi jalan yang kurang layak untuk dilewati. Setelah sampai dilokasi masyarakat juga berjalan melalui jalan setapak untuk menuruni daerah sungai

untuk mengambil air pada sumber air. [4] Karena sumber air berada di tepi sungai hal yang menjadi masalah yaitu saat musim penghujan sungai yang berada di sumber air tersebut banjir dan luapan airnya menutupi sumber air tersebut. Sehingga masyarakat tidak bisa mengambil air di sumber air tersebut. Masyarakat harus menunggu hingga air banjir surut untuk dapat mengambil air, karena saluran sumber air tidak lebih tinggi dari sungai. Solusi teknologi yang dapat diterapkan dalam masalah ini adalah pembangunan infrastruktur sumber air minum yang dilengkapi dengan monitoring pH air untuk menjaga kualitas air minum dari sumber tersebut secara realtime.

2. KERANGKA TEORI

2.1 Kondisi Masyarakat

Masyarakat desa sumbersari tepatnya didusun pekiringan memiliki potensi sumberdaya alam berupa sumber air minum yang sudah layak untuk langsung diminum tanpa dimasak terlebih dahulu. Sumber air minum tersebut banyak dimanfaatkan masyarakat untuk kebutuhan air minum sehari-harinya. Tidak hanya masyarakat sekitar sumber air, tapi masyarakat dari beberapa desa yang berdekatan juga memanfaatkan sumber tersebut. Melihat adanya potensi tersebut melalui P2MD ini masyarakat memiliki inisiatif dalam mengembangkan sumber air tersebut untuk mendapatkan pemasukan bagi masyarakat desa sumbersari. Akan tetapi ada beberapa masalah yang harus dihadapi masyarakat dalam pengambilan sumber air tersebut. [5], [6] Yang pertama yaitu akses jalan yang sulit, yang kedua jarak tempuh yang jauh, yang ketiga tidak dapat mengambil air saat musim penghujan karena adanya luapan dari air sungai. Dan yang terakhir belum adanya penerangan pada sumber air.



Gambar 1 Lokasi dan Kegiatan masyarakat

2.2 Infrastruktur Air Minum

Air minum merupakan salah satu kebutuhan pokok kehidupan manusia. Air minum adalah air minum domestik dengan atau tanpa pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan tersedia untuk dikonsumsi langsung oleh masyarakat. Air minum domestik diperoleh dari air baku. Air baku adalah air yang dapat berasal dari sumber air permukaan, cekungan air tanah dan/atau air hujan yang memenuhi persyaratan mutu tertentu sebagai air baku air minum. [5] Oleh karena itu, sistem air minum merupakan suatu sistem prasarana dan sarana air minum yang bersifat fisik (teknis) dan non fisik secara menyeluruh. Pengembangan sistem air minum adalah kegiatan yang bertujuan untuk menciptakan, memperluas dan/atau meningkatkan sistem fisik (teknis) dan non fisik (kelembagaan, administrasi, keuangan, peran masyarakat dan hukum) sebagai satu kesatuan yang terpadu untuk menjamin pasokan. dari air minum ke masyarakat menuju negara yang lebih baik.

3. METODE PELAKSANAAN

Berdasarkan indentifikasi dan pengamatan awal terhadap lingkungan kegiatan dilaksanakan dengan tahapan sebagai berikut :

- 1) Masyarakat desa Sumbersari akan ikut serta dalam membangun saluran sumber air minum.
- 2) Metode pelaksanaan dilakukan dengan Metode Pelaksanaan Pendekatan Partisipatif Mitra dengan tetap mematuhi protokol Kesehatan dengan menggunakan masker guna menjaga Kesehatan bersama.
- 3) Tahapan-tahapan kegiatan meliputi:

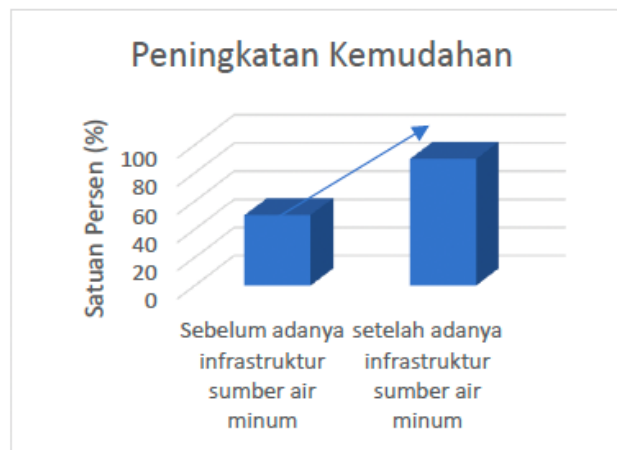
- Menentukan masalah yang dihadapi masyarakat desa Sumbersari dengan adanya masalah ini, teknologi penyaluran sumber air yang bisa menjadi solusi dari permasalahan masyarakat desa Sumbersari.
- Sasaran masyarakat dalam program ini yaitu masyarakat desa Sumbersari.
- Mengonsep alat sesuai dengan kebutuhan mitra yaitu alat yang dapat menyalurkan air dari sumber air menuju tempat yang lebih tinggi agar terhindar dari banjir, serta dilengkapi dengan monitoring pH air.
- Pendampingan-pelatihan terhadap penggunaan infrastruktur saluran air minum yang dilengkapi dengan sistem monitoring serta pendampingan terhadap kegiatan pelatihan.
- Pelaksanaan pembelian alat dan bahan, pembuatan sistem pompa air serta penampung air, perakitan sistem saluran air serta monitoring pH air.
- Melakukan evaluasi secara berkala pada saat pembangunan dan penggunaan sistem guna mencapai keberhasilan pelatihan.
- Mitra bersedia melaksanakan kegiatan pelatihan dalam penggunaan infrastruktur penyaluran sumber air gram dapat dilihat dengan adanya infrastruktur saluran air minum dan adanya alat monitoring pH air.
- Hasil yang didapatkan dari program ini yaitu sebuah solusi teknologi yang bermanfaat untuk penyaluran sumber air dengan mudah dan terjamin kualitasnya.
- Pelaporan akan dilakukan selama kegiatan berlangsung.
- Pemutakiran data akan dilakukan 2 bulan setelah program dilaksanakan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun indikator-indikator yang telah dicapai selama pelaksanaan program antara lain:

1. Terbentuknya infrastruktur sumber air minum.

Pembangunan infrastruktur sumber air minum dapat memudahkan masyarakat dalam pengambilan air minum. Pada awalnya masyarakat mengambil air minum dengan menuruni anak tangga serta menaiki anak tangga dengan membawa galon berisi air minum. Berikut merupakan grafik peningkatan kemudahan masyarakat dalam pengambilan sumber air minum.



Gambar 2 Grafik Kebermanfaatan

2. Terciptanya sistem monitoring pH air.

Dengan adanya sistem monitoring pH air dapat memudahkan masyarakat untuk melihat apakah air tersebut telah layak minum atau tidak. Berikut merupakan gambaran sistem monitoring pH air yang terdapat di Desa Summersari.



Gambar 3 Mesin Pengukur Suhu dan Ph

3. Tidak tergenangnya sumber air minum yang disebabkan oleh meluapnya air sungai ketika hujan deras. Berikut merupakan gambaran infrastruktur sumber air minum yang berada di tepi jalan Desa Summersari.



Gambar 4 Instalasi Tandon Air

4. Terbentuknya tim pengelola infrastruktur sumber air minum.
Pembentukan tim pengelola dilakukan untuk menjaga kesinambungan program ini, mengingat bimbingan dan kontroling dari tim P2MD tidak dapat dilakukan secara terus menerus. Tim ini akan bertugas mengelola, merawat serta mengontrol infrastruktur sumber air, sehingga nantinya infrastruktur sumber air akan terkelola dengan baik. Berikut merupakan gambaran saat pembentukan tim pengelola.



Gambar 5 Rapat Pembentukan Team Pengelola

Beberapa pemecahan masalah yang telah berhasil dilakukan terdapat pada berbagai permasalahan berikut.

1. Permasalahan pada proses pengadaan alat dan bahan
Dalam pengadaan alat dan bahan mengalami hambatan yang kemudian dijadikan sebagai kendala dikarenakan kondisi medan yang cukup sulit dijangkau sehingga menjadi sulit dalam akses pengangkutan alat dan bahan menuju lokasi. Pemecahan masalah yang kami lakukan yakni dengan membawa alat dan bahan dengan menggunakan media berupa gerobak dan sepeda motor.
2. Permasalahan pada saat pelaksanaan pembangunan
Dalam pelaksanaan pembangunan mengalami hambatan berupa keadaan cuaca yang tidak bisa diprediksi sehingga menimbulkan keterlambatan dalam proses pembangunan. Pemecahan masalah yang kami lakukan yakni dengan mendirikan beberapa terpal sebagai pelindung bangunan yang belum kering jika diprediksi hujan akan turun.
3. Permasalahan mengenai jadwal program kegiatan
4. Dalam pelaksanaan kegiatan mengalami beberapa perubahan jadwal dikarenakan penyesuaian program kegiatan dengan kesediaan waktu masyarakat yang tidak bisa dipastikan tersedia pada waktu atau jadwal yang telah ditentukan. Pemecahan masalah yang kami lakukan yakni dengan menyusun ulang jadwal dengan memperhatikan ketersediaan waktu masyarakat.

Tak hanya itu, Aspek terpenting dalam program ini adalah pada potensi keberlanjutan. Keberlanjutan program dapat didukung dengan terpilihnya tim pengelola yang terdiri dari masyarakat desa sumpersari. Keberlanjutan program juga mampu mendukung beberapa aspek kehidupan.

5. SIMPULAN DAN SARAN

Beberapa faktor keberhasilan program P2MD ini yaitu dengan melakukan pendekatan terhadap mitra yaitu masyarakat, dimana masyarakat diajak untuk bergotong royong membantu mensukseskan program P2MD ini mulai dari perancangan, perijinan, pembangunan, hingga penyerahan. Selain itu kekompakan team kita juga merupakan salah satu faktor keberhasilan untuk program P2MD ini. Program P2MD infrastruktur ini masih pada tahap awal dan masih dapat dikembangkan lagi pada program P2MD berikutnya. Karena masih banyak sekali potensi yang dapat dikembangkan disekitar infrastruktur seperti, pembentukan umkm dan pemancingan karena tempatnya yang berdekatan dengan sungai agar dapat lebih meningkatkan ekonomi masyarakat desa Sumpersari.

DAFTAR PUSTAKA

V. Elysia, "AIR DAN SANITASI: DIMANA POSISI INDONESIA?," 2018.

Bappenas, "Air Bersih dan Sanitasi yang layak." <https://sdgs.bappenas.go.id/tujuan-6/> (accessed Feb. 15, 2022).

- R. Alfiah, I. Rini, D. Ari, and D. S. Hariyani, "Pengelolaan Infrastruktur Air Bersih Berkelanjutan Berbasis Masyarakat (Studi Kasus: Modal Sosial dalam Pengelolaan Sumber Air di Hutan Bambu Desa Sumbermujur, Lumajang)," *Rekayasa Sipil*, vol. 11, no. 3, pp. 194–202, Oct. 2017, doi: 10.21776/UB.REKAYASASIPIL/2017.011.03.4.
- N. H. Setyoadi, "Pendayagunaan Infrastruktur Sanitasi dan Air Bersih dalam Mendukung Kesehatan Masyarakat (Kasus Kabupaten Gresik, Jawa Timur)," *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, vol. 4, no. 2, pp. 78–87, Jun. 2012, doi: 10.20885/JSTL.VOL4.ISS2.ART2.
- J. R. Ekonomi, D. Bisnis, A. Rokhmat, H. Sasana, N. Sbm, and E. Yusuf, "ANALISIS PENGARUH PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR PELAYANAN DASAR, JALAN PROVINSI, AIR BERSIH, HOTEL, PENGINAPAN DAN RESTORAN TERHADAP PRODUK DOMESTIK REGIONAL BRUTO," *Jurnal Riset Ekonomi dan Bisnis*, vol. 13, no. 2, pp. 70–88, Aug. 2020, doi: 10.26623/JREB.V13I2.2598.