

## **PERENCANAAN PENANGANAN KRISIS AIR BERSIH DI DESA SUKAGALIH, KECAMATAN JONGGOL**

**Ayu Herzanita<sup>1</sup>, Nuryani Tinumbia<sup>1</sup>, Azaria Andreas<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pancasila

Korespondensi: azaria.andrea@univpancasila.ac.id

### **ABSTRAK**

Kebutuhan akan air bersih menjadi salah satu permasalahan khususnya pada daerah-daerah yang memiliki frekuensi hujan relatif jarang terjadi dalam setiap tahunnya. Krisis air yang terjadi akan secara langsung berdampak pada aktivitas warga, karena hampir seluruh kegiatan sehari-hari tidak lepas dari penggunaan air bersih. Hal tersebut juga terjadi di Desa Sukagalih, Kecamatan Jonggol yang memiliki curah hujan tahunan dengan kategori menengah (100-300 mm/ tahun). Kampung Leuwijati yang merupakan salah satu kampung di Desa Sukagalih, kebutuhan air bersih bergantung dari mata air yang berjarak  $\pm$  300 meter dari lokasi pemukiman warga. Di sisi lain, penggunaan selang air untuk mengalirkan air dari mata air menuju rumah warga juga turut serta menambah permasalahan distribusi air bersih tersebut akibat sering terjadinya kebocoran. Hasil pengumpulan data dan identifikasi permasalahan di lapangan kemudian dianalisa dan menghasilkan rekomendasi sebagai berikut. Untuk menanggulangi permasalahan krisis air bersih akan dilakukan penambahan tangki air di dekat mata air dan di dekat perumahan warga, serta mengganti selang air dengan pipa berukuran 2 inch. Dengan perencanaan ini, diharapkan akan mengurangi terjadinya kekurangan air bersih di kampung tersebut.

Kata kunci: Air Bersih, Kecamatan Jonggol, Pengabdian Masyarakat

### **ABSTRACT**

The need for clean water is one of the problems, especially in areas that have a relatively rare frequency of rain every year. The water crisis that occurs will directly impact residents' activities, because almost all daily activities cannot be separated from the use of clean water. This also occurs in Sukagalih Village, Jonggol District, which has an average annual rainfall (100-300 mm/year). Leuwijati Village, which is one of the villages in Sukagalih, the need for clean water depends on a spring which is  $\pm$  300 meters from the location of the residents' settlements. On the other hand, the use of water hoses to drain water from springs to residents' homes also contributes to the problem of distribution of clean water due to frequent leaks. The results of data collection and problem identification in the field were then analyzed and resulted in the following recommendations. To overcome the problem of the clean water crisis, additional torrents will be added near springs and near residents' housing, as well as replacing the water hose with a 2-inch pipe. With this plan, it is hoped that it will reduce the occurrence of a shortage of clean water in the village.

*Keywords: Clean Water, Jonggol SubDistrict, Community Service*

### **PENDAHULUAN**

Bahaya lingkungan terkait air di Indonesia semakin sering terjadi baik frekuensi maupun intensitasnya. Sebagian besar wilayah Indonesia dipengaruhi oleh iklim tropis lembab yang ditandai dengan curah hujan yang melimpah yang seharusnya menyediakan sumber daya



kelompok usia produktif yaitu 15 – 64 tahun. Di bidang pendidikan, Desa Sukagalih memiliki 2 buah Sekolah Dasar Negeri (SDN) dan 1 Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN). Gambar berikut memperlihatkan lokasi Desa Sukagalih pada Kecamatan Jonggol.

Terkait dengan permasalahan krisis air bersih, Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Pemerintah Kabupaten Bogor sejak tahun 2021 mendapatkan informasi permasalahan tersebut dari beberapa Desa di Kecamatan Jonggol. Hal ini menurut analisis BPBD disebabkan oleh intensitas hujan yang menurun di wilayah tersebut sehingga mengakibatkan sumber mata air yang berkurang. Hal senada juga disampaikan oleh beberapa media terkemuka sejak tahun 2018 sampai di awal tahun 2023.

Dengan latar belakang tersebut, dapat diambil rumusan permasalahan bahwa Desa Sukagalih dengan jumlah penduduk 4036 jiwa dengan mayoritas adalah kelompok usia produktif membutuhkan pasokan air bersih sekurang-kurangnya 126,9 liter per hari. Adapun curah hujan yang terjadi termasuk ke dalam kategori Menengah (100 – 300 mm) menjadi salah satu alasan bahwa kondisi Kecamatan Jonggol bukanlah daerah yang memiliki intensitas hujan tinggi. Penggunaan air bersih oleh warga adalah untuk melakukan kegiatan mandi, cuci baju dan piring, serta aktivitas lainnya (Ambarwati, 2022). Oleh karena itu tim bermaksud melakukan perencanaan untuk penyediaan air bersih khususnya di salah satu Kampung yang berlokasi di Desa Sukagalih sebagai pilot proyek penyediaan air bersih di Kecamatan Jonggol. Maksud kegiatan ini juga dalam rangka melakukan pengabdian kepada masyarakat oleh Program Studi Teknik Sipil, Universitas Pancasila. Tujuan dari pelaksanaan kegiatan ini adalah menghasilkan desain perencanaan penyediaan air bersih bagi warga yang terdampak di salah satu Kampung yang berlokasi di Desa Sukagalih.

## METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan perencanaan penanganan krisis air bersih di Desa Sukagalih, Kecamatan Jonggol dapat dilihat pada bagan alir berikut:



Gambar 2. Bagan Alir Pelaksanaan Kegiatan

Berikut adalah penjelasan setiap tahapannya:

- Perumusan masalah, pada tahap ini dilakukan koordinasi dengan pemangku kepentingan yang terlibat dalam pelaksanaan kegiatan di Desa Sukagalih, termasuk di dalamnya perwakilan dari pihak Kecamatan Jonggol, dan Desa Sukagalih dalam rangka pemetaan masalah di lapangan.
- Pelaksanaan pilot survei, setelah diperoleh informasi yang cukup terkait permasalahan yang ada dan diputuskannya masalah yang akan diangkat menjadi penelitian, maka selanjutnya dilakukan pilot survei dalam rangka menggali informasi yang lebih dalam terkait pemecahan masalah yang dapat diambil untuk diterapkan di lapangan.
- Studi literatur, setelah diperoleh alternatif pemecahan masalah yang akan diterapkan, maka dilakukan penelusuran pustaka dan literatur terkait untuk melihat rekam jejak penelitian terdahulu termasuk metodologi dan pelaksanaan di lapangan yang paling sesuai untuk diterapkan.
- Perancangan metodologi, setelah rumusan masalah, rencana solusi pemecahan masalah, dan studi pustaka selesai dilakukan, selanjutnya adalah perancangan metodologi kegiatan penelitian. Hal ini termasuk menyusun jadwal pelaksanaan pengumpulan data, analisis data dan penyampaian hasil rekomendasi.
- Pengumpulan data, setelah metodologi selesai dirancang, maka tahap selanjutnya adalah pelaksanaan pengumpulan data dengan mengunjungi Desa Sukagalih bersama dengan para tokoh masyarakat yang ada di desa tersebut. Adapun data yang dibutuhkan untuk analisis antara lain, debit aliran, lokasi mata air, lokasi rumah tangga, dan panjang kebutuhan saluran. Untuk metode pengumpulan data dilakukan dengan melakukan survey ke lokasi dengan melaksanakan observasi dan wawancara dengan warga setempat.
- Analisis dan perencanaan, analisis akan dilakukan dengan melihat kondisi data debit aliran yang ada untuk kemudian dicek jumlah debit yang mengalir terhadap layanan masyarakat yang membutuhkan air dari mata air. Tidak lupa dalam analisis juga mempertimbangkan kondisi setempat dan rencana pengembangan yang sudah dicanangkan oleh pihak lain
- Simpulan dan rekomendasi

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bagian pertama dari pelaksanaan penelitian ini adalah koordinasi bersama para pemangku kepentingan yang terlibat, yaitu dari pihak Kecamatan Jonggol, pihak Desa Sukagalih, dan para tokoh masyarakat yang berada di sekitar lokasi penelitian. Hasil identifikasi awal terkait rencana pengembangan desain penanggulangan krisis air adalah sebagai berikut:

Mata air yang merupakan sumber kebutuhan air warga Desa Sukagalih, khususnya di Kampung Leuwijati berada di area perbukitan sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4. Mata air ini tergolong aktif mengeluarkan air sepanjang tahun, namun dengan debit air yang relatif kecil. Dari gambar 3 dapat dilihat kondisi mata air yang dikelilingi oleh jaring hijau untuk melindungi mata air dari daun-daun yang jatuh. Pada kondisi eksisting setiap bulan warga melakukan pembersihan di sekitar lokasi mata air.

Hasil identifikasi diperoleh informasi bahwa mata air berlokasi di tanah milik salah seorang warga di Kampung setempat. Untuk mencapai ke rumah-rumah warga, dipasang selang karet berukuran <1” yang diletakkan di bibir mata air. Selang karet yang terpasang berjumlah 10 buah yang kemudian disambung beberapa kali hingga mencapai ke rumah-rumah warga yang berjarak kurang lebih 500 meter dari mata air. Penggunaan selang ini menyebabkan

banyak titik kebocoran yang terjadi di sepanjang jalur air yang pada akhirnya akan mengurangi jumlah air yang sampai ke rumah warga. Di sisi lain, akibat pengaruh cuaca, ketika terjadi penurunan frekuensi hujan pada bulan-bulan tertentu, menyebabkan debit air yang keluar dari mata air berkurang. Dan sebaliknya ketika musim hujan, debit air meningkat. Karena adanya fluktuasi debit aliran ini menyebabkan ada saat dimana masyarakat mengalami kekurangan air bersih.

Pada kondisi eksisting air yang mengalir dari mata air menuju rumah warga yang melalui selang akan mengalir dengan memanfaatkan gravitasi, sehingga tidak menggunakan pompa sama sekali. Berikut adalah gambar yang memperlihatkan kondisi mata air yang digunakan oleh warga.



Gambar 3. Pelaksanaan Pilot Survei di Mata Air

Gambar berikut memperlihatkan pelaksanaan pengukuran debit air menggunakan alat ukur current flow meter. Pengukuran debit dilakukan dengan memasukkan bagian alat yang memiliki turbin ke dalam dasar mata air. Setelah itu dilakukan pembacaan dengan menunggu bagian turbin tersebut berputar dan teridentifikasi nilai debit aliran. Hasil pembacaan adalah kecepatan aliran yang kemudian dikonversi ke dalam nilai debit dengan terlebih dahulu mengukur luas bidang saluran di titik mata air.



Gambar 4. Pelaksanaan Pengukuran Debit Mata Air

Identifikasi lainnya bahwa warga telah memiliki tampungan air (*torrent*) berukuran 11.000 liter yang terletak sebagaimana dapat dilihat pada gambar 5 (point berwarna kuning). Sehingga selang air yang berasal dari mata air akan masuk ke *torrent* warga terlebih dahulu sebelum disalurkan pada area rumah tangga lainnya yang berada di ketinggian lebih rendah. Sementara itu juga direncanakan akan dibuat *torrent* berukuran 2.000 liter yang akan



ditempatkan di dekat mata air (*torrent 1* pada gambar 5) dan torrent berukuran 2.000 liter yang akan ditempatkan di dekat perumahan warga (*torrent 2* pada gambar 5). Berikut adalah gambar peta situasi untuk perencanaan penanggulangan krisis air yang akan menggunakan pipa untuk mengalirkan air dari mata air menuju rumah warga.



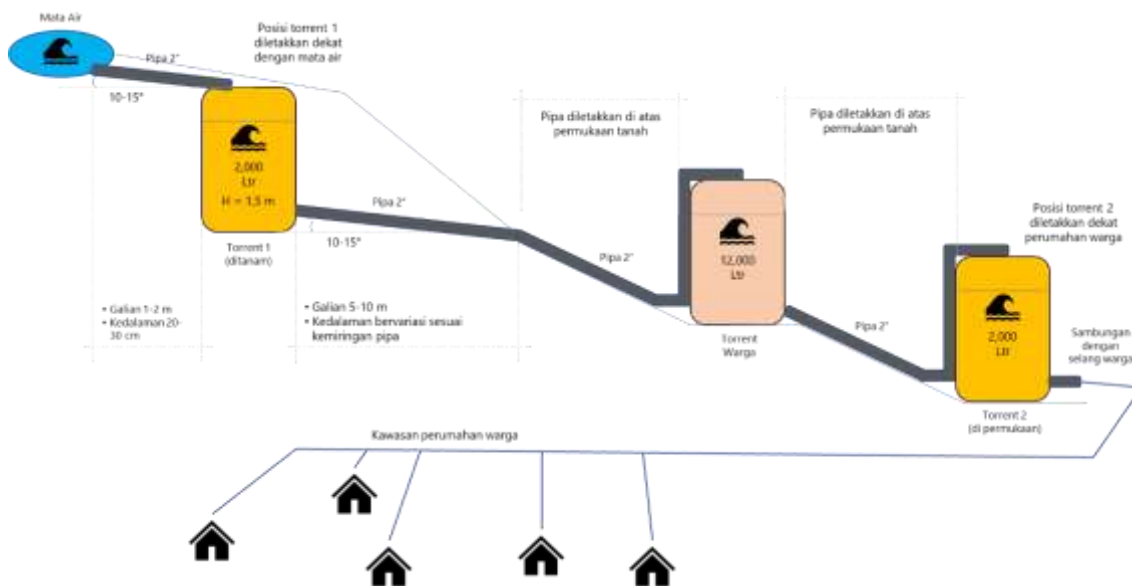
Gambar 5. Peta Lokasi Kegiatan

Sehingga perencanaan penanggulangan krisis air akan melingkupi hal berikut:

1. Pekerjaan pemasangan pipa air untuk menggantikan selang warga yang dimulai dari torrent 1 sampai ke titik *torrent* milik warga.  
Panjang pipa yang dibutuhkan adalah  $\pm 250$  meter dengan ukuran pipa 2 inch. Pipa tidak akan ditanam melainkan akan diletakkan di atas permukaan tanah, namun dengan tambahan pekerjaan galian secukupnya untuk memudahkan pekerjaan penyambungan atau perbaikan di kemudian hari bila terjadi kebocoran. Penggunaan pipa 2 inch telah menyesuaikan dengan kondisi debit aliran dan jumlah kebutuhan air warga.
2. Pekerjaan pemasangan pipa air untuk menggantikan selang warga yang dimulai dari *torrent* milik warga sampai ke titik *torrent 2*.  
Panjang pipa yang dibutuhkan adalah  $\pm 100$  meter dengan ukuran pipa 2 inch. Pipa tidak akan ditanam melainkan akan diletakkan di atas permukaan tanah, namun dengan tambahan pekerjaan galian secukupnya untuk memudahkan pekerjaan penyambungan atau perbaikan di kemudian hari bila terjadi kebocoran. Penggunaan pipa 2 inch telah menyesuaikan dengan kondisi debit aliran dan jumlah kebutuhan air warga.
3. Pekerjaan *fitting* pipa yang meliputi pekerjaan galian dan sambungan pipa  
*Fitting* akan digunakan untuk sambungan dari *torrent 1* ke pipa, sambungan dari pipa ke *torrent* milik warga, sambungan dari pipa *torrent* ke pipa menuju *torrent 2*, dan sambungan dari *torrent 2* menuju jaringan distribusi milik warga. Selain itu di beberapa titik juga dibutuhkan galian tanah untuk memasang pipa.

Gambar berikut memperlihatkan ilustrasi potongan melintang dari rencana penanggulangan krisis air yang akan diaplikasikan di Desa Sukagalih, Kecamatan Jonggol. Tahap selanjutnya dari pelaksanaan penelitian ini adalah implementasi pekerjaan di lapangan sesuai dengan rekomendasi lingkup pekerjaan yang akan dikerjakan. Selain itu hasil estimasi

untuk durasi pelaksanaan pekerjaan pemasangan pipa adalah sebesar 2 minggu dengan jumlah kebutuhan tenaga kerja sebanyak 4 (empat) orang yang terdiri atas 1 (satu) mandor dan 3 (tiga) pekerja.



Gambar 6. Skematik Perencanaan Pipa

## SIMPULAN

Hasil perencanaan yang telah dilakukan adalah dalam penelitian ini akan diganti selang-selang yang digunakan oleh warga untuk mengalirkan air dari mata air menuju *torrent* warga dan kemudian dari *torrent* warga menuju rumah-rumah warga dengan pipa air berukuran 2 inch. Kemudian juga akan ditambahkan *torrent* 1 yang berada di dekat mata air untuk menjaga pasokan debit aliran air di mata air, dan *torrent* 2 yang berada di dekat rumah warga untuk kemudian menjadi tempat penyimpanan air sementara sebelum disalurkan ke rumah-rumah warga. Untuk mengalirkan air dari mata air menuju *torrent* 1 akan digunakan pipa 4 inch yang bagian inletnya dilengkapi dengan saringan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, R. D., Air Bagi Kehidupan Manusia [Internet], cited 14 Juni 2023, Available at: [http://dsdap.bantenprov.go.id/upload/Advetorial/1.%202020ARTIKEL%20AIR%20BERSIH%20\(RDA\)\\_EDITOR.pdf](http://dsdap.bantenprov.go.id/upload/Advetorial/1.%202020ARTIKEL%20AIR%20BERSIH%20(RDA)_EDITOR.pdf).
- Badan Pusat Statistik, 2021, Kecamatan Jonggol dalam Angka 2021, BPS Kabupaten Bogor, ISSN: 2597-8098.
- Djuwansyah, M. R., 2017, Environmental Sustainability Control by Water Resources Carrying Capacity Concept: Application Significance in Indonesia, *Global Colloquium on GeoSciences and Engineering*, vol 118, 012027, doi:10.1088/1755-1315/118/1/012027.
- Juwana, I., Muttill, N., Perera, B. J. C., 2016, Uncertainty and Sensitivity Analysis of West Java Water Sustainability Index – A Case Study on Citarum Catchment in Indonesia, *Ecological Indicators*, vol 61, 170-178, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.08.034>.
- Rahmat, A., Wangsaatmadja, 2007, Laporan Status Lingkungan Hidup Tahun 2007 (Annual State of Environmental Report 2007), BPLHD Jawa Barat, Bandung, Indonesia, pp. 60