

## Pengabdian Kepada Masyarakat Terhadap Optimalisasi Penyediaan Air Bersih IPA Longalo Desa Bunuo

Nur Inda R. Umaji<sup>1</sup>, Irfan Yasin<sup>2</sup>, Moh. Faisal<sup>3</sup>, Kartika Purnamasari Biga<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Jurusan Teknik Lingkungan, Universitas Nahdlatul Ulama Gorontalo, Kota Gorontalo, Gorontalo, Indonesia  
\* unugo09@gmail.com

---

### ABSTRAK

---

Pasokan air bersih yang menjadi kebutuhan masyarakat terhambat dalam penyaluran layanan pipa distribusi kepada warga sekitar Desa Bunuo Kecamatan Bulango Utara Kabupaten Bone Bolango. Dengan adanya keterbatasan pengetahuan masyarakat dalam mengelola air bersih dan pemahaman terhadap retribusi sehingga dilakukan sosialisasi dan penyuluhan terhadap optimalisasi IPA Longalo yang dibangun di Desa Bunuo perlu mendapat dukungan warga agar mereka mendapat layanan air bersih yang maksimal. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penyuluhan, yaitu sosialisasi kepada kelompok masyarakat terhadap kegiatan pemerintah daerah, penyuluhan tentang pentingnya air bersih dan pengolahannya, koordinasi dengan pengelola air bersih, pentingnya retribusi (iuran air bersih), dan pemanfaatan air bersih. Sesuai dengan maksud penelitian ini, maka pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif. Kegiatan PKM ini dilakukan dalam optimalisasi IPA Longalo dan pengelolaan air bersih Desa Bunuo bertujuan untuk: 1). Meningkatkan pengetahuan tentang air bersih dan budaya hidup bersih serta lingkungannya, 2). Memberikan penyuluhan terhadap retribusi dan pengelolaan air bersih secara maksimal, 3). Upaya menanggulangi dampak lingkungan terhadap optimalisasi IPA Longalo sebagai sentral pengolahan air bersih. Tujuan yang akan dicapai berupa sosialisasi, penyuluhan, dan upaya dampak lingkungan terhadap ketersediaan air bersih dalam optimalisasi IPA Longalo. Hasil yang dicapai yaitu: 1) Kegiatan PKM Desa Bunuo Kecamatan Bulango Utara Kabupaten Bone Bolango dilakukan dengan hasil yang maksimal sesuai dengan jadwal kegiatan yang telah ditetapkan, 2) Anggota masyarakat telah memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam mengelola air bersih secara maksimal, 3) Pemerintah dan masyarakat telah sepakat mengawasi seluruh layanan air bersih.

#### **Kata kunci:**

Air Bersih  
Optimalisasi  
Layanan

#### **Keywords:**

Clean Water  
Optimization  
Service

The supply of clean water that is needed by the community is hampered in the distribution of distribution pipe services to residents around Bunuo Village, North Bulango Sub-district, Bone Bolango Regency. With the limited knowledge of the community in managing clean water and understanding of retribution, socialization and counseling on the optimization of the Longalo IPA built in Bunuo Village needs to be supported by residents so that they get maximum clean water services. The method used in this research is the extension method, namely socialization to community groups on local government activities, counseling on the importance of clean water and its processing, coordination with clean water managers, the importance of retribution (clean water fees), and the use of clean water. In accordance with the purpose of this research, the research approach used is a qualitative approach. This PKM activity carried out in optimizing Longalo IPA and Bunuo Village clean water management aims to: 1). Increase knowledge about clean water and clean living culture and the environment, 2). Provide counseling on retribution and maximum clean water management, 3). Efforts to overcome the environmental impact of optimizing the Longalo IPA as a central clean water treatment plant. The objectives to be achieved are socialization, counseling, and environmental impact efforts on the availability of clean water in the optimization of Longalo IPA. The results achieved are: 1) PKM activities in Bunuo Village, Bulango Utara Subdistrict, Bone Bolango Regency were carried out with maximum results in accordance with the

---

predetermined activity schedule, 2) Community members have gained knowledge and skills in managing clean water optimally, 3) The government and community have agreed to monitor all clean water services.

---

*Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi [CC BY-SA](#).  
This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.*

---

## PENDAHULUAN

Air merupakan kebutuhan makhluk hidup yang mutlak diperlukan bagi kelangsungan hidup setiap makhluk yang ada di bumi, sehingga keberadaannya memiliki arti yang sangat penting. Didasari kenyataan tersebut maka dalam rangka memenuhi kebutuhan air untuk berbagai macam keperluan makhluk hidup, Pemerintah melaksanakan serangkaian usaha secara terus menerus yang dititik beratkan pada sektor sumber daya air bagi penyediaan air baku yakni air minum, air irigasi, dan air keperluan industry, serta untuk kepentingan lainnya (Rejekiingrum, 2009).

Air merupakan sumber daya sangat diperlukan oleh makhluk hidup. Penduduk Indonesia terutama menggunakan air permukaan yaitu air sungai dan air sumur (Quddus, 2019). Air bersih adalah salah satu jenis sumberdaya berbasis air yang bermutu baik dan bisa dimanfaatkan oleh manusia untuk dikonsumsi atau dalam melakukan aktivitas sehari-hari termasuk diantaranya adalah sanitasi. Sejalan dengan tumbuh pesatnya perkembangan berbagai sektor yang diiringi dengan jumlah penduduk dan budaya manusia, maka tuntutan pemenuhan air berdasarkan waktu, ruang, jumlah dan mutu akan semakin meningkat sehingga untuk meningkatkan ketersediaan air perlu adanya tindakan yaitu dengan memperbaiki kondisi daerah pengaliran sungai yang sudah memburuk menjadi hijau kembali atau membuat storage di permukaan. Adanya waduk akan meningkatkan ketersediaan air di musim kemarau yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan bagi manusia (Sutrisno & Hamdani, 2020).

Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri, air bersih didefinisikan sebagai air yang dipergunakan untuk keperluan sehari-hari dan kualitasnya memenuhi persyaratan kesehatan air bersih sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan dapat diminum apabila dimasak (Kemenkes RI, 2010).

Berdasarkan Peraturan Pemerintah RI No. 82 tahun 2001 tentang pengendalian Pencemaran Air (Peraturan Pemerintah RI Nomor 82 TAHUN 2001), disebutkan ada 4 macam penggolongan air berdasarkan peruntukannya yaitu: 1) Air golongan A, yakni air yang dapat digunakan sebagai air minum secara langsung tanpa pengolahan terlebih dahulu. 2) Air golongan B, yakni air yang dapat digunakan sebagai air baku air minum. 3) Air golongan C, yakni air yang dapat digunakan untuk perikanan dan peternakan. 4) Air golongan D, yakni air yang dapat digunakan untuk pertanian, industri, pembangkit listrik tenaga air.

Menurut Warlina (2004), saat ini air menjadi masalah yang perlu mendapat perhatian dan penanganan yang serius. Pengadaan air bersih di Indonesia khususnya untuk skala besar saat ini masih terpusat di daerah perkotaan, dan dikelola oleh Perusahaan Air Minum (PAM) kota dan daerah dan secara nasional jumlahnya masih belum mencukupi dan dapat dikatakan relatif kecil yakni 16,08% (UNICEF Indonesia, 2012).

Berdasarkan hasil lapangan bahwa kebutuhan air bersih sangat penting, sehingga masyarakat menghimbau kepada pemerintah untuk melakukan optimalisasi IPA Longalo yaitu penambahan kapasitas pengolahan air bersih yang ada di Desa Bunuo Kecamatan Bulango Utara Kabupaten Bone Bolango. Karena terdapat beberapa wilayah yang sangat membutuhkan air bersih terus diutamakan. Air sebagai kebutuhan harian masyarakat yang tak terpisahkan, kebutuhan yang dimaksud yaitu keperluan harian seperti mandi cuci kakus (Mery Silviana, 2020). Pemantauan tersebut dimaksudkan agar hasil pengelolaan dampak mencapai sasarannya, yaitu meminimalkan dampak negatif dan memaksimalkan dampak positif. Tujuan penelitian ini yaitu guna untuk mendapatkan hasil pemantauan lapangan yang berhasil guna dan obyektif, diperlukan pemantauan lingkungan yang dilakukan secara kontinyu.

Dilihat dari pantauan lingkungan hidup yang dilakukan secara kontinyu dimaksudkan untuk mendapatkan data selengkap mungkin dan bagaimana kecenderungan data tersebut (Fuad et al., 2019). Bilamana mengarah ke dampak lingkungan yang lebih besar, maka upaya dilakukan dalam pengelolaan lingkungan perlu diperbaiki. Dengan melaksanakan pemantauan yang baik, diharapkan dapat diperoleh kegiatan Pembangunan Intake dan Peningkatan IPA Kapasitas 40 Lt/det SPAM Longalo Desa Bunuo Kecamatan Bulango Utara Kabupaten Bone Bolango yang berwawasan lingkungan.

Konsistensi hasil data observasi yang dilakukan dilokasi tersebut tentu sangat membutuhkan waktu panjang, maka perlu diperhatikan secara maksimal terhadap kondisi alam dan sebagainya. Karena pengamatan terhadap masalah yang terjadi banyak hal bisa dilakukan untuk menghasilkan data yang valid. Hal ini perlu dilaksanakan secara berpindah-pindah, untuk memperoleh masalah yang sangat krusial dilapangan. Terlebih bahwa data yang dihasilkan sudah terkontaminasi oleh pencemaran dari kegiatan lain. Sehingga waktu

pemantauan diperlukan agar supaya dapat dilihat kemungkinan terjadinya pengaruh alam (untuk data fisik-kimia dan biologi) dalam optimalisasi penambahan kapasitas IPA yang ada. Sementara untuk data sosial perlu diteliti secara berulang dengan melakukan pendekatan-pendekatan secara sosialis. Kemudian faktor waktu juga tetap perlu diperhatikan karena dalam kurun waktu yang panjang, sering terjadi perubahan-perubahan sosial.

## METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Bunuo Kecamatan Bulango Utara Kabupaten Gorontalo Utara dilakukan dengan metode penyuluhan, yaitu sosialisasi kepada kelompok masyarakat terhadap kegiatan pemerintah daerah, penyuluhan tentang pentingnya air bersih dan pengolahannya, koordinasi dengan pengelola air bersih, pentingnya retribusi (iuran air bersih), dan pemanfaatan air bersih. Sesuai dengan maksud penelitian ini, maka pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif. Penggunaan pendekatan kualitatif ini dengan alasan peneliti ingin mengkaji secara lebih mendalam proses pemberdayaan masyarakat petani melalui penyuluhan dalam upaya peningkatan produktivitas lahan kritis. Berkenaan dengan pendekatan kualitatif, (Moleong, 2017) mengemukakan bahwa ; “metode kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Pendekatan ini diarahkan pada latar dan individu tersebut secara holistik (utuh)” Adapun tahapan yang dilakukan ditunjukkan pada Gambar dibawah ini.



**Gambar 1.** Distribusi Weibull dari semua konsentrasi pengisi

Secara rinci tahapan pelaksanaan kegiatan sebagai berikut:

- 1) Kegiatan Sosialisasi, dilaksanakan untuk memberikan tambahan pengetahuan kepada masyarakat tentang parameter air bersih yang layak digunakan, serta Teknik pengolahan air kurang layak menjadi layak dikonsumsi masyarakat.
- 2) Kegiatan Penyuluhan, kegiatan mengajak partisipasi masyarakat terlibat dalam kegiatan program pengolahan air bersih yang berskala rumah tangga. Kemudian memanfaatkan program pemerintah terhadap bantuan hibah air bersih yang dilakukan setiap tahunnya.
- 3) Pemanfaatan Air Bersih, kegiatan penerapan terhadap setiap rumah tangga dalam menggunakan air secara berlebihan atau tidak. Karena sering terjadi penggunaan air tidak teratur dari mencuci, mandi, dan dikonsumsi. Sehingga saat terjadi pembersihan bak pengolahan air semua rumah tidak memiliki air cadangan selama pengolahan dibersihkan.
- 4) Retribusi (Iuran Air Bersih), kegiatan ini sering berbanding lurus antara pengelola air bersih dengan pengguna air bersih. Karena setiap retribusi dilakukan atau dibayarkan oleh pengguna, maka pengelola dapat menggunakan dana tersebut untuk keperluan perawatan alat pengolahan, jasa pengelola, dan seluruh kebutuhan yang dimiliki pengelola seperti Perusahaan Daerah Air Minum

(PDAM) yang dibentuk oleh pemerintah daerah untuk menjadi pelopor dalam semua kebutuhan masyarakat yang membutuhkan air bersih.

- 5) Upaya Dampak Pengelolaan Lingkungan Terhadap Optimalisasi IPA, kegiatan ini dilakukan pemerintah daerah untuk menjaga stabilitas layanan air bersih kepada masyarakat, dan mengantisipasi dampak lingkungan terhadap layanan air bersih kepada masyarakat yang belum mendapatkan air bersih serta menjaga semua kebutuhan yang diperlukan dalam pengolahan air.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan PKM di Bunuo dilakukan dengan metode pendekatan, yang diawali dengan dilakukannya observasi dan wawancara terhadap kelompok mitra, proses perijinan, diskusi dan persiapan serta penetapan jadwal kegiatan, pelaksanaan sosialisasi dan penyuluhan, pelaksanaan pelatihan/workshop, dan kegiatan pendampingan dan monitoring. Pada kegiatan diskusi dibahas tentang partisipasi masyarakat dalam kegiatan PKM ini. Hasil yang telah dicapai dalam kegiatan PKM ini adalah sebagai berikut:

### Kegiatan Sosialisasi

Tim sosialisasi dilakukan di Desa Bunuo Kecamatan Bulango Utara Kabupaten Bone Bolango ditunjukkan pada gambar 2. Kegiatan ini dihadiri oleh kepala Desa Bunuo, Kepala Dusun, dan Masyarakat Desa Bunuo kurang lebih 15 orang peserta. Dalam kegiatan ini tim pelaksana tela mensosialisasikan tentang program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM), Program Pemerintah, Tujuan kegiatan PKM, dan target yang akan dicapai dalam kegiatan PKM. Kemudian memberikan pengetahuan tentang pentingnya air bersih, standar kualitas air bersih yang layak digunakan sesuai Permenkes no. 492 tahun 2010. Adapun beberapa parameter yang diuji dan dijadikan indicator awal dalam menentukan kualitas air, selain itu juga telah dijelaskan beberapa dampak penggunaan air tidak layak baik sebagai sumber air minum maupun untuk keperluan rumah tangga lainnya yang berdampak pada kesehatan dalam jangka pendek dan jangka Panjang. Perlu diketahui bahwa tim memberikan motivasi masyarakat untuk peningkatan kualitas hidup dengan penggunaan air bersih.

Beberapa indikator keberhasilan pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan penyuluhan yaitu: 1) Jumlah peserta yang hadir >90%, 2) Antusias masyarakat mitra tergolong sangat aktif pada saat kegiatan, hal ini dapat dilihat dari beberapa proses tanya jawab dan diskusi yang terjadi di sela-sela pemaparan dan penjelasan materi. 3) Terjalannya komunikasi yang baik dari masing-masing anggota kader bersama dengan Tim pelaksana kegiatan melalui sharing pengalaman dan tukar pendapat.



**Gambar 2.** Sosialisasi Program Pemerintah Daerah Tentang Air Bersih

### Penyuluhan Pengolahan Air Bersih

Kegiatan penyuluhan bertujuan untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan masyarakat tentang metode pelaksanaan dalam pengolahan air bersih dari air tidak layak menjadi layak. Seperti air sungai dikelola dengan menggunakan alat Instalasi Pengolahan Air (IPA) yang sampai saat telah digunakan di beberapa daerah termasuk yang berada di Desa Bunuo Kecamatan Bulango Utara. Namun penamaan IPA tersebut yaitu SPAM Longalo, karena pelayanan air bersih yang telah dilayani kurang lebih 5 kecamatan yang di Kabupaten Bone Bolango yaitu Kecamatan Bulango Utara, Kecamatan Bulango Selatan, Kecamatan Tapa, Kecamatan Kabila, dan Kecamatan Tilongkabila.

Dari beberapa kecamatan diatas dengan jumlah sambungan rumah kurang lebih 4.000 SR. Sehingga hal ini perlu ditingkatkan dari optimalisasi IPA dalam kapasitas layanan dan debit air yang harus diperoleh cukup besar.

Pengaruhnya terhadap debit air yang dibutuhkan sangat besar seiring dengan pertumbuhan penduduk yang dikecamatan sebagai layanan air bersih. Karena saat ini berdasarkan volume air yang tersedia dalam pengolahan hanya mampu melayani beberapa wilayah saja, sehingga jika ada penambahan pelayanan maka perlu ada peningkatan kapasitas yaitu pemerintah perlu melakukan optimalisasi pengolahan air bersih yang ada saat ini. Semakin luas layanan air bersih maka semakin besar juga debit air yang harus diperoleh atau diolah dalam IPA yang sudah dibangun saat ini. Salah satu yang harus diperhatikan adalah cara pengolahannya dan perawatan IPA yang digunakan. Karena jika melihat debit air yang diolah sangat besar dan tak pernah surut jika dilihat secara kasat mata di daerah sungai longalo, namun dengan ketersediaan pengolahan perlu menjadi perhatian pemerintah dan masyarakat sekitar.



**Gambar 3.** Air Baku dan Pengolahan Air Bersih (IPA) Longalo

#### **Pemanfaatan Air Bersih**

Kegiatan ini mudah dipahami namun sulit dijalankan oleh setiap masyarakat dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) PDAM. Karena setiap pengguna air bersih telah dihitung berdasarkan jumlah penduduk per orang per hari mampu menghabiskan 5 sampai 10 liter air bersih. Dengan asumsi setiap orang menggunakan air bersih secara tiap saat, oleh sebab itu perlu dipahami oleh setiap masyarakat dalam memanfaatkan air bersih benar-benar dimanfaatkan dengan baik. Analisis pemerintah terhadap penggunaan air bersih setiap rumah tangga bisa mencapai rata-rata 10 kubik perharinya. Berbeda dengan layanan non domestic seperti perusahaan, sekolah, kantor, dan lain sebagainya yang membutuhkan air bersih lebih dari 10 kubik perhari. Karena setiap aktifitasnya menyesuaikan dengan kebutuhan yang diperlukan dari jumlah karyawan dan lain sebagainya.

Pemetaan dalam layanan dilakukan oleh pemerintah lebih khusus pihak pengelola (PDAM) sangat penting. Karena mencegah adanya kekurangan debit air bersih dalam setiap rumah tangga, dan menjadi investasi daerah jika terdapat kontrak bersama pihak non domestik. Hal ini sering terjadi setiap daerah untuk menerima kontrak non domestic jika kebutuhan air bersih terhadap masyarakat terlayani dan tidak mengalami kendala apapun. Sehingga sering dilakukan evaluasi terhadap seluruh stakeholder yang ada dilingkungan wilayah layanan air bersih.



**Gambar 4.** Meter Air Sambungan Rumah (SR)

#### **Upaya Dampak Pengelolaan Lingkungan Terhadap Optimalisasi IPA**

Kegiatan yang berlangsung selama tahap konstruksi atau pembangunan fisik meliputi mobilisasi tenaga kerja, Pengoperasioanal Base Camp dan mobilisasi material yaitu :

*Pengabdian Kepada Masyarakat Terhadap Optimalisasi Penyediaan Air Bersih IPA Bungalo Desa Bunuo*

- 1) Kandungan Debu:
  - a) Sumber Dampak: Sumber dampak terhadap perubahan kandungan debu berasal dari kegiatan mobilisasi material;
  - b) Jenis Dampak: Terjadinya penurunan kualitas udara ambien terutama terhadap peningkatan kandungan parameter debu total (TSP) disekitar lokasi kegiatan.
  - c) Besaran Dampak: Dampak yang ditimbulkan adalah kecil karena volume pekerjaan relatif sedikit.
- 2) Kandungan Gas:
  - a) Sumber Dampak: Sumber dampak terhadap perubahan kandungan gas berasal dari kegiatan mobilisasi material;
  - b) Jenis Dampak: Terjadinya penurunan kualitas udara ambien terhadap peningkatan parameter gas (CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>) di sekitar lokasi kegiatan;
  - c) Besaran Dampak: Dampak yang ditimbulkan adalah kecil karena volume pekerjaan relatif sedikit.
- 3) Peningkatan Tingkat Kebisingan
  - a) Sumber Dampak: Dampak peningkatan tingkat kebisingan berasal dari kegiatan mobilisasi material, Kegiatan Pembangunan Intake dan Pembangunan Peningkatan IPA Kapasitas 40 Lt/det SPAM Longalo.
  - b) Jenis Dampak: Jenis dampak yang ditimbulkan adalah terjadinya peningkatan tingkat kebisingan.
  - c) Besaran Dampak: Dampak yang ditimbulkan adalah kecil, karena menggunakan alat berat sedikit dengan volume sedikit.
- 4) Penurunan Kualitas Air Sungai
  - a) Sumber Dampak: Dampak terhadap perubahan kualitas air sungai berasal dari Kegiatan Pembangunan Intake dan Pembangunan Peningkatan IPA Kapasitas 40 Lt/det SPAM Longalo;
  - b) Jenis Dampak: Jenis dampak yang ditimbulkan oleh kegiatan tersebut adalah penurunan kualitas air sungai, terutama terhadap peningkatan kandungan padatan tersuspensi (TSS);
  - c) Besaran Dampak: Dampak yang ditimbulkan adalah sedang karena kegiatan yang potensi terhadap penurunan kualitas air hanya pada saat pembangunan pondasi dan pemasangan batu.
- 5) Erosi Tebing Sungai:
  - a) Sumber Dampak: Terjadi longsor pada tebing sungai Bone berasal dari kegiatan pembangunan pondasi;
  - b) Jenis Dampak: Dampak terhadap tanah yaitu terjadinya longsor dan peningkatan erosi tanah;
  - c) Besaran Dampak: Dampak yang ditimbulkan adalah kecil karena areal yang akan dibersihkan relatif kecil.
- 6) Kerusakan Sempadan Sungai
  - a) Sumber Dampak: Dampak terhadap kerusakan sempadan sungai berasal dari kegiatan pembangunan pondasi;
  - b) Jenis Dampak: Dampak yang akan terjadi adalah kerusakan sempadan sungai yaitu tidak dapat difungsikannya sempadan sungai sebagai daerah pengaman sungai;
  - c) Besaran Dampak: Besaran dampak kerusakan sempadan sungai oleh kegiatan ini adalah kecil, karena sedikitnya lahan atau sempadan sungai yang akan dimanfaatkan untuk pembangunan intake.
- 7) Kesempatan Kerja
  - a) Sumber Dampak: Dampak terhadap kerusakan sempadan sungai berasal dari kegiatan pembangunan pondasi;
  - b) Jenis Dampak: Dampak yang akan terjadi adalah kerusakan sempadan sungai yaitu tidak dapat difungsikannya sempadan sungai sebagai daerah pengaman sungai;
  - c) Besaran Dampak: Besaran dampak kerusakan sempadan sungai oleh kegiatan ini adalah kecil, karena sedikitnya lahan atau sempadan sungai yang akan dimanfaatkan untuk pembangunan intake.

- 8) Peluang Usaha
  - a) Sumber Dampak: Dampak terhadap munculnya peluang usaha adalah berasal dari Kegiatan Pembangunan Intake dan Pembangunan Peningkatan IPA Kapasitas 40 Lt/det SPAM Longalo;
  - b) Jenis Dampak: Timbulnya peluang usaha berupa munculnya warung-warung menjual makanan bagi para pekerja disekitar lokasi kegiatan, pengadaan bahan dan material dan pengangkutan bahan material;
  - c) Besaran Dampak: Besaran dampak yang ditimbulkan kecil dan bersifat positif.
- 9) Kecemburuan Sosial
  - a) Sumber Dampak: Timbulnya keresahan masyarakat bersumber dari kegiatan penerimaan tenaga kerja;
  - b) Jenis Dampak: Jenis dampak yang ditimbulkan adalah munculnya keresahan masyarakat, khususnya bagi masyarakat yang tidak dapat diterima sebagai tenaga kerja;
  - c) Besaran Dampak: Besaran dampak yang ditimbulkan kecil, karena jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan relatif sedikit dan membutuhkan keahlian tersendiri.
- 10) Kesehatan Masyarakat:
  - a) Sumber Dampak: Timbulnya keresahan masyarakat bersumber dari kegiatan mobilisasi material;
  - b) Jenis Dampak: Jenis dampak yang ditimbulkan adalah gangguan kesehatan masyarakat akibat mobilisasi material;
  - c) Besaran Dampak: Besaran dampak yang ditimbulkan kecil, karena volume pekerjaan relatif kecil dan dampak ini merupakan dampak turunan.
- 11) Keselamatan dan Kesehatan Tenaga Kerja:
  - a) Sumber Dampak: Dampak terhadap keselamatan tenaga kerja bagi tenaga kerja berasal dari Kegiatan Pembangunan Intake dan Pembangunan Peningkatan IPA Kapasitas 40 Lt/det SPAM Longalo;
  - b) Jenis Dampak: Dampak yang akan ditimbulkan adalah terjadinya kecelakaan kerja pada tenaga kerja;
  - c) Besaran Dampak: Besaran dampak terhadap kecelakaan kerja pada tenaga kerja adalah tergolong sedang, karena menggunakan peralatan besi.
- 12) Gangguan Lalu Lintas:
  - a) Sumber Dampak: Terjadinya gangguan lalu lintas sungai bersumber dari kegiatan mobilisasi material dan Kegiatan Pembangunan Intake dan Pembangunan Peningkatan IPA Kapasitas 40 Lt/det SPAM Longalo serta demobilisasi alat berat;
  - b) Jenis Dampak: Timbulnya gangguan lalu lintas di sekitar Kegiatan Pembangunan Intake dan Pembangunan Peningkatan IPA Kapasitas 40 Lt/det SPAM Longalo Kabupaten Bone Bolango akibat adanya kendaraan yang membawa material dan demobilisasi alat berat;
  - c) Besaran Dampak: Besaran dampak terhadap gangguan lalu lintas termasuk sedang karena kegiatan tersebut tidak menghalangi kelancaran lalu lintas.
- 13) Dampak Timbulan limbah padat ( sampah domestic ) dan sisa bahan/material konstruksi
  - a) Sumber Dampak: Adanya aktifitas kegiatan di lokasi basecamp akan menghasilkan timbulan sampah baik dari sisa bahan/material konstruksi proyek Kegiatan Pembangunan Intake dan Pembangunan Peningkatan IPA Kapasitas 40 Lt/det SPAM Longalo Kabupaten Bone Bolango, maupun aktifitas pekerja proyek yang ada di sekitar lokasi proyek maupun basecamp;
  - b) Jenis Dampak: Timbulnya kondisi kebersihan di sekitar areal proyek dan basecamp secara visual bisa terlihat dengan jelas;
  - c) Besaran Dampak: Besaran dampak terhadap kondisi lingkungan di sekitar lokasi proyek dan basecamp termasuk sedang.

### **Flash Mixer**

Unit ini digunakan untuk meratakan keunggulan yang ditambahkan agar dapat bercampur dengan air secara baik, sempurna dan cepat. Pengadukan dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti injeksi kedalam pipa transmisi, secara mekanis dengan menggunakan alat mekanis (motor dengan alat pengaduknya) dan

penerjun air dengan bantuan udara bertekanan. Yang perlu diperhatikan dalam pengadukan cepat adalah alat atau cara pengadukannya, agar diperoleh pengadukan yang sempurna dan sesuai dengan yang diinginkan (Fuad et al., 2019).

### Flokulator

Unit ini berfungsi untuk membentuk partikel padat yang lebih besar, agar dapat diendapkan sebagai hasil reaksi partikel kecil (koloidal) dengan koagulan yang dibutuhkan. Partikel yang lebih besar dan dapat mengendap secara gravitasi ini disebut flok. Faktor-faktor yang mempengaruhi bentuk flok adalah kekeruhan air, jenis padatan tersuspensi, pH, alkalinitas, koagulan dan lama pengadukan. Pada unit ini diusahakan supaya tidak terbentuk endapan flok (Prastyawan, 2015).

### Bak Pengendap

Unit ini berfungsi untuk mengendapkan flok yang telah terbentuk pada bak pembentuk flok, dengan gaya berat flok sendiri (gravitasi). Aliran harus dijaga sehingga tetap laminar (Fauziah & IW, 2018).

### Filter

Dari bentuk bangunan saringan dikenal pula dua macam filter yaitu saringan yang bangunannya terbuka (*gravity filter*), saringan yang bangunannya tertutup (*pressure filter*) (Utama, 2022). Keluaran dari bak pengendap mengalir ke filter, sedangkan gumpalan-gumpalan dan lumpur (flok) akan tertahan pada lapisan atas filter. Pada saat-saat tertentu yaitu kehilangan tekanan (*head loss*) dari air saringan terlalu tinggi, maka akan timbul lapisan lumpur pada bagian atas dari saringan. Saringan akan dicuci kembali (*back wash*) dengan air bertekanan dari bawah.

### Pembubuh Kimia

Dosing pump untuk masing-masing pembubuhan bahan kimia di tempatkan di bangunan yang sama dengan Pompa distribusi (Litasari et al., 2022). Dalam pemilihan jenis pompa dosing yang akan digunakan disarankan mempertimbangkan terhadap pengaruh kimia. Sistem Pembubuhan bahan kimia terdiri atas Dosing Pump, Mixer, Tangki Kimia, dan Perpipaian dan Asesoris.

- 1) Perpipaian pembubuh bahan kimia bila tidak ditentukan lain biasanya menggunakan bahan HDPE dengan diameter yang sesuai atau minimal berdiameter  $\frac{3}{4}$ ".
- 2) Instalasi perpipaian dilapangan diletakkan dalam saluran kecil terbuka yang ditutup dengan grill.



**Gambar 5.** Koordinasi bersama stakeholder dalam optimalisasi IPA

### KESIMPULAN

Kegiatan PKM Desa Bunuo Kecamatan Bulango Utara Kabupaten Bone Bolango dilakukan dengan hasil yang maksimal sesuai dengan jadwal kegiatan yang telah ditetapkan. Anggota masyarakat telah memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam mengelola air bersih secara maksimal. Pemerintah dan masyarakat telah sepakat mengawasi seluruh layanan air bersih.



**REFERENSI**

- Fauziah, N. R., & IW, H. R. (2018). TINJAUAN PENGOLAHAN AIR MINUM DI PDAM KABUPATEN KEBUMEN TAHUN 2017. *Buletin Keslingmas*, 37(3). <https://doi.org/10.31983/keslingmas.v37i3.3900>
- Fuad, M. A. Z., Sartimbul, Aida, Iranawati, F., Sambah, A., Yona, D., Hidayati, N., Harlyan, L. I., Sari, S. H. J., & Rahman, M. A. (2019). Metode Penelitian Kelautan dan Perikanan: Prinsip Dasar Penelitian, Pengambilan Sampel, Analisis, dan Interpretasi Data. In *UB Press*.
- Kemkes RI. (2010). Permenkes Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. In *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia*.
- Litasari, U. C. N., Widiatmaka, W., Munibah, K., & Machfud, M. (2022). Policy Allocation for Settlement Development Using Simple Allocation Matrix Rules and Geographic Information System. *Frontiers in Environmental Science*, 10. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.795197>
- Mery Silviana, B. (2020). EFEKTIVITAS PENDISTRIBUSIAN AIR BERSIH PDAM TIRTA DAROY KOTA BANDA ACEH (Studi Kasus Cabang Syiah Kuala dan Teuku Nyak Arief). *Jurnal Sains Riset*, 10(1). <https://doi.org/10.47647/jsr.v10i1.214>
- Moleong, L. J. (2017). *Metode Penelitian Kualitatif*. PT. Remaja Rosdakarya Offset.
- Peraturan Pemerintah RI Nomor 82 TAHUN 2001. (2001). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. In *Peraturan Pemerintah tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air*.
- Prastyawan. (2015). Reaktor Pengolahan Air Sumur Banyumanik Semarang Dengan Menggunakan Zeolit, Karbon Aktif dan Resin Penukar Ion (Banyumanik Semarang Water Processing Reactor Used Zeolit, Activated Carbon And Ion Exchange Resin). '*Reaktor Pengolahan Air Sumur Banyumanik Semarang Dengan Menggunakan Zeolit, Karbon Aktif Dan Resin Penukar Ion (Banyumanik Semarang Water Processing Reactor Used Zeolit, Activated Carbon And Ion Exchange Resin)*',.
- Quddus, R. (2019). Teknik Pengelolaan Air Bersih dengan Sistem Saringan Pasir Lambat (Dowflow) yang Bersumber dari Sungai Musi. *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan*, 2(4).
- Rejekiingrum, P. (2009). Peluang Pemanfaatan Air Tanah Untuk Keberlanjutan Sumber Daya Air. *Sumberdaya Lahan*, 3(2).
- Sutrisno, N., & Hamdani, A. (2020). Optimalisasi Pemanfaatan Sumber Daya Air untuk Meningkatkan Produksi Pertanian. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 13(2). <https://doi.org/10.21082/jsdl.v13n2.2019.73-88>
- Utama, L. (2022). STUDI PENGELOLAAN KETERSEDIAAN AIR DAERAH IRIGASI SANGKIR GARAGAHAN KABUPATEN AGAM. *JURNAL REKAYASA*, 11(2). <https://doi.org/10.37037/jrftsp.v11i2.106>
- Warlina, L. (2004). Pencemaran air : sumber, dampak dan penanggulangannya. *Makalah Pribadi*.