

# **IPTEK bagi Masyarakat Dalam Pengelolaan Air Bersih Dusun Umbul Rejo Kabupaten Malang**

Hirijanto<sup>1</sup>, I Wayan Mundra<sup>2</sup>, Bambang Wedyantadji<sup>3</sup>  
E-Mail: janto.hiri22@gmail.com  
<sup>1,2,3</sup> Institut Tehnologi Malang

## **Abstrak**

Usulan Pengabdian Kepada Masyarakat ini didasarkan atas hasil penelitian yang dilaksanakan oleh pengusul pada tahun 2016, yang berjudul Penyediaan Air Baku Untuk Pengembangan Budidaya Ikan Lele di Desa Pamotan Kecamatan Dampit Kabupaten Malang, berada di lokasi yang sama dan didanai dari ITN Malang. Berdasarkan penelitian tersebut sumber air yang melimpah belum dimanfaatkan secara maksimal, karena masih dapat dipergunakan untuk: air bersih, air baku, pertanian, perikanan dan pariwisata di daerah setempat. Sebagai salah satu sektor kebutuhan pokok, air bersih merupakan hal yang penting dan mutlak dalam kehidupan manusia sehari-hari. Air bersih merupakan salah bagian dari air baku, dimana air baku meliputi: air bersih, air minum, air industry, air irigasi dan lainnya. Salah satu desa yang mempunyai sumber air di Kabupaten Malang Desa Pamotan Dusun Umbul Rejo, dimana sumber air bersih tersebut sebagian sudah dimanfaatkan dan dikelola oleh pemerintah melalui PDAM dipakai untuk air minum, tetapi dipakai konsumsi di Kecamatan Dampit untuk desa lain sedangkan sisanya sebagian untuk irigasi dan sebagian belum dimanfaatkan dengan baik. Dusun Umbul Rejo Desa Pamotan sendiri belum menggunakan secara maksimal, dikarenakan kondisi topografi dari sumber air tersebut. Kelebihan sumber air yang dipakai PDAM, yang oleh penduduk setempat akan dimanfaatkan dan dipergunakan air baku sebagai kebutuhan sehari-hari dan mengembangkan usaha pertanian, perikanan, dan pengembangan usaha lainnya. Untuk menunjang usaha tersebut diperlukan air bersih yang layak dari segi kualitas dan kuantitas secara terus menerus kontinyu berkelanjutan.

Kondisi topografi dari sumber air yang letaknya jauh dari pemukiman penduduk serta lokasinya dibawah, beda tinggi antara sumber dengan bak penampungan sekitar 10 meter maka perlu adanya pompa untuk menaikkan ke penampungan sementara yang selanjutnya akan didistribusikan ke unit usaha atau kerumah- rumah penduduk setempat, sehingga unit usaha dapat berjalan serta lingkungan kesehatan semakin membaik. Untuk menaikkan tersebut maka dipilihlah pompa, dengan pompa diharapkan bisa menaikkan air dari sumber air. Dengan musyawarah pejabat desa dan partisipasi masyarakat desa setempat, maka melalui program IPTEK bagi Masyarakat inilah dapat membantu pemikiran dan pembuatan perencanaan distribusi ke masing-masing unit usaha dan rumah penduduk sehingga kebutuhan air bersih terpenuhi serta alih teknologi dapat berjalan secara sinergi. Perencanaan ini akan disesuaikan dengan anggaran yang ada dan diharapkan peran aktif serta partisipasi dari masyarakat setempat berjalan dengan baik.

**Kata kunci:** sumber air, air bersih, pengelolaan, distribusi

### **Abstract**

*The proposed Community Service was based on the results of a study conducted by proponents in 2016, entitled Provision of Raw Water for the Development of Catfish Cultivation in Pamotan Village, Dampit District, Malang Regency, in the same location and funded by ITN Malang. Based on the research, abundant water sources have not been utilized optimally, because it can still be used for: clean water, raw water, agriculture, fisheries and tourism in the local area. As one of the basic needs sectors, clean water is an important and absolute thing in everyday human life. Clean water is one part of raw water, where raw water includes; clean water, drinking water, water industry, irrigation water and others. One village that has a water source in Pamotan Malang Regency, Umbul Rejo Village, where the source of clean water has been partially utilized and managed by the government through PDAM used for drinking water, but used in Dampit Sub-District for other villages while the rest is partly for irrigation some have not been properly utilized.*

*The Umbul Rejo hamlet in Pamotan Village itself has not been used optimally, due to the topography of the water source. The excess water resources used by PDAMs, which will be utilized by local residents and raw water as daily necessities and to develop agriculture, fisheries and other business development businesses. To support this business, clean water is needed in terms of quality and quantity continuously. The topography of the water source is far from the settlement and the location is below, the height difference between the source and the reservoir is about 10 meters, it is necessary to have a pump to increase the temporary shelter which will then be distributed to the business units or houses business can run and the health environment improves. To increase the pump, a pump is chosen, with the pump expected to increase water from the water source. With village officials' deliberations and local village community participation, through this science and technology program for the Community it can help thinking and making distribution plans to each business unit and residents' houses so that clean water needs are met and technology transfer can run in synergy. This plan will be adjusted to the existing budget and it is expected that the active role and participation of the local community will run well*

**Keywords:** *water source, clean water, management, distribution*

## **PENDAHULUAN**

### **Analisis Situasi**

Laporan akhir berdasarkan usulan Pengabdian Kepada Masyarakat ini didasarkan atas hasil penelitian yang dilaksanakan oleh pengusul pada tahun 2016, yang berjudul Penyediaan Air Baku Untuk Pengembangan Budidaya Ikan Lele di Desa Pamotan Kecamatan Dampit Kabupaten Malang, berada di lokasi yang sama dan didanai dari ITN Malang. Berdasarkan penelitian tersebut sumber air yang melimpah belum termanfaatkan secara maksimal, karena masih dapat dipergunakan untuk: air bersih, air baku, pertanian, perikanan dan pariwisata di daerah setempat. Sebagai salah satu sektor kebutuhan pokok, air bersih merupakan hal yang penting dan mutlak dalam kehidupan manusia sehari-hari. Kebutuhan air bersih dari waktu ke waktu mengalami peningkatan seiring dengan berkembangnya jumlah penduduk dan berkembangnya tingkat hidup serta fasilitas penunjang yang makin lengkap. Selain itu pertumbuhan dan

perkembangan industri serta teknologi juga menyebabkan semakin besarnya kebutuhan akan air bersih. Dalam skala yang lebih luas, disamping sebagai sarana untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat, air bersih juga merupakan salah satu sektor strategis untuk menunjang pertumbuhan ekonomi di Dusun Umbul Rejo.

Sebagai salah satu sektor kebutuhan pokok, air bersih merupakan hal yang penting dan mutlak dalam kehidupan manusia sehari-hari. Kebutuhan air bersih dari waktu ke waktu mengalami peningkatan seiring dengan berkembangnya jumlah penduduk dan berkembangnya tingkat hidup serta fasilitas penunjang yang makin lengkap. Selain itu pertumbuhan dan perkembangan industri serta teknologi juga menyebabkan semakin besarnya kebutuhan akan air bersih. Dalam skala yang lebih luas, disamping sebagai sarana untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat, air bersih juga merupakan salah satu sektor strategis untuk menunjang pertumbuhan ekonomi di Dusun Umbul Rejo Desa Pamotan.



**Gambar 1. Peninjauan lokasi sumber air yang belum dimanfaatkan**

Mengingat pentingnya air bersih tersebut, manusia selalu berusaha mendapatkan dengan cara yang mudah serta dalam jumlah yang cukup, disamping juga memenuhi beberapa persyaratan kesehatan yang diterapkan. Air yang kotor dan tidak memenuhi persyaratan kesehatan dapat menyebabkan rendahnya taraf kesehatan bagi masyarakat sebagai pemakai air. Namun dalam proses pembangunan dewasa ini ada kecenderungan bahwa pemenuhan air bersih bagi masyarakat tidak mudah terpenuhi. Hal ini mengingat adanya berbagai kendala baik dari segi terbatasnya sumber air bersih maupun kualitas air baku untuk air bersih terus mengalami penurunan sehingga mengakibatkan operasional yang sangat tinggi.

Dusun Umbul Rejo Desa Pamotan Kecamatan Dampit Kabupaten Malang, berada di sebelah timur kota Malang dengan jarak lebih kurang 45 km. Dusun Umbul Rejo Desa Pamotan merupakan pedesaan di Lereng Gunung Semeru, dengan sumber penghidupan warganya sebagian besar adalah buruh padi, perkebunan tebu, palawija dan sayur dengan tingkat pendapatan menengah kebawah. Dusun Umbul Rejo Desa Pamotan memiliki sumber air bersih yang sangat memadai tetapi untuk memenuhi kebutuhan dasar masyarakatnya, baik untuk minum, mandi, cuci dan kebutuhan air lainnya tidak didapatkan dari air sumber tersebut.

Mengingat pentingnya air bersih tersebut, manusia selalu berusaha mendapatkan dengan cara yang mudah serta dalam jumlah yang cukup, disamping juga memenuhi beberapa persyaratan kesehatan yang diterapkan. Air yang kotor dan tidak memenuhi persyaratan kesehatan dapat menyebabkan rendahnya taraf kesehatan bagi masyarakat sebagai pemakai air. Namun dalam proses pembangunan dewasa ini ada kecenderungan bahwa pemenuhan air bersih bagi masyarakat tidak mudah terpenuhi. Hal ini mengingat adanya berbagai kendala baik dari segi terbatasnya sumber air bersih maupun kualitas air baku untuk air bersih terus mengalami penurunan sehingga mengakibatkan operasional yang sangat tinggi. Penurunan kualitas air baku ini disebabkan makin meningkatnya pencemaran terhadap sumber-sumber air yang belum dimanfaatkan sebagai bahan baku air bersih. Sumber-sumber tersebut dapat berupa air permukaan, air tanah, dan mata air. Sarana-sarana tersebut nantinya akan mampu menunjang rencana kegiatan perluasan area pemukiman, sehingga akan menarik minat para investor untuk menanamkan investasinya dalam bidang pertanian maupun bidang lain.

Salah satu permasalahan fundamental dalam pengembangan usaha tani adalah ketersediaan air menurut ruang dan waktu. Air merupakan faktor utama yang menentukan tingkat keberhasilan usaha tani, terlebih pada kawasan pertanian

dimana air merupakan kendala utamanya. Oleh karena itu kemampuan pengelolaan air hujan dan sumber mata air serta pemanfaatannya sepanjang tahun untuk pengembangan komoditas bernilai ekonomi tinggi merupakan kunci sukses keberhasilan pengembangan lahan kering dan lahan tadah hujan.

Secara kuantitas, permasalahan air bagi pertanian terutama dilahan kering adalah persoalan ketidak sesuaian distribusi air antara kebutuhan dan pasokan menurut waktu dan tempat. Pada kondisi yang ada saat ini masih tertinggalnya pembangunan pedesaan, seharusnya pembangunan di bidang pertanian harus ditingkatkan karena merupakan salah satu indikasi utama penyebab kemiskinan. Untuk menunjang kondisi sosial, budaya dan ekonomi dikawasan tersebut perlu ditingkatkan prasarana dan sarana pengairan. Pembangunan tersebut diarahkan pada peningkatan efisiensi serta efektifitas air sehingga memperoleh hasil yang diharapkan.

Perencanaan penyediaan air bersih adalah proyek yang dibangun oleh kerjasama dengan masyarakat setempat dan Institut Teknologi Nasional Malang (ITN) yang nantinya hasil perencanaan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar. Air yang dipergunakan untuk perencanaan adalah air yang ditampung selanjutnya nantinya akan dibuat tandon sehingga nantinya dapat dimaksimalkan perencanaannya.

### **Permasalahan Mitra**

Dari hasil pertemuan dengan kepala keluarga Dusun Umbul Rejo Desa Pamotan Kecamatan Dampit Kabupaten Malang dan dilanjutkan dengan survey sistim pengelolaan air serta survey ke penampungan utama sumber air (sejauh lebih kurang 4 km) ada beberapa masalah sebagai berikut: (1) Tidak meratanya distribusi air bersih di Dusun Umbul Rejo Desa Pamotan (2) Kondisi topografi dari sumber air (3) Banyaknya air yang terbuang karena belum dimanfaatkan secara optimal baik untuk air baku maupun air bersih dalam kesehariannya (4) Adanya warga yang tidak memperoleh akses air bersih karena tempatnya di atas sumber air bersih dan (5) Kelebihan air yang dipakai oleh PDAM belum dimanfaatkan secara maksimal

### **Solusi yang Ditawarkan**

Berdasarkan analisis situasi dan permasalahan masyarakat maka solusi yang ditawarkan adalah: (1) Perencanaan Pengelolaan air bersih (2) Perencanaan pemasangan pipa distribusi (3) Pemasangan pompa air untuk bisa menaikkan air sumber ke tandon (4) Perencanaan pemasangan tandon penampungan

ketempat yang lebih tinggi agar penduduk yang rumahnya di atas tandon penampungan bisa memperoleh akses air bersih (5) Memperbesar volume tandon air untuk memperbesar persediaan /volume air (6) Mengganti saluran ke rumah-rumah yang sebelumnya menggunakan slang dengan pipa PVC agar supaya air tidak terjadinya kebocoran/kehilangan besar dan (7) Pemasangan pipa air distribusi agar sampai ke tujuan dengan baik dan benar.

### **TARGET LUARAN**

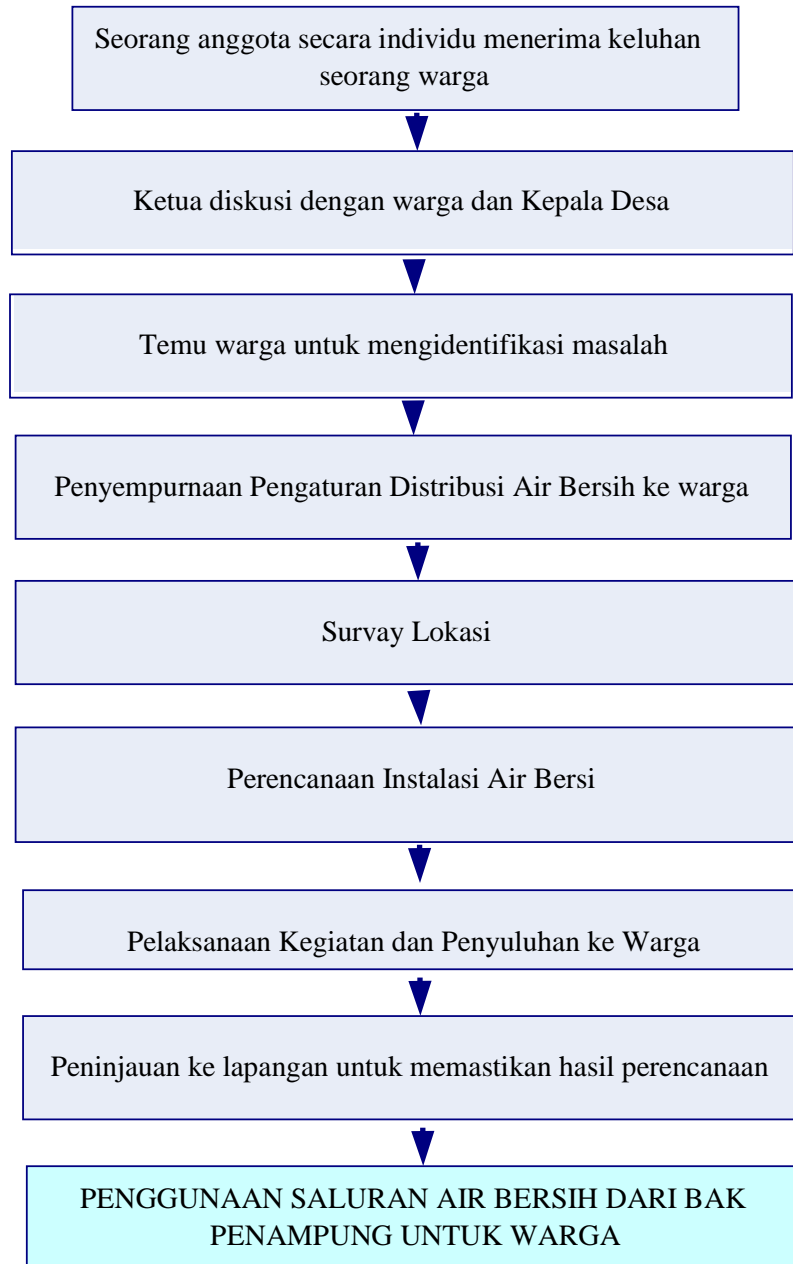
Air dari sumber yang dialirkan melalui pipa sejauh 5 km, yang selama ini hanya dinikmati oleh warga Dusun Umbul Rejo Desa Pamotan secara terbatas dan tidak merata setelah adanya perbaikan dan pembenahan akan dapat memenuhi kebutuhan air bersih seluruh warga Dusun Umbul Rejo Desa Pamotan Kecamatan Dampit Kabupaten Malang, bahkan bisa mensupply kebutuhan air bersih untuk warga dukuh lain yang selama ini tidak dapat menikmati air bersih

Dengan direalisasikannya program ini, diharapkan adanya tambahan supply untuk usaha pengembangan pertanian dan usaha yang lain dalam memerlukan air bersih yang tidak dapat meningkat dengan baik dan air bersih yang dapat dinikmati sepanjang tahun, sehingga setelah terpenuhinya kebutuhan air bersih hal ini akan meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat karena masyarakat bisa terhindar penyakit.

Dengan terpenuhinya kebutuhan air bersih dipakai sebagai usaha pertanian dan pariwisata, PLTA serta lainnya misal budi perikanan dan sayuran, untuk sehingga produksi meningkat dan kesejahteraan masyarakat naik sehingga meningkatkan perekonomian di desa tersebut juga akan secara merata serta tercipta rasa kebersamaan diantara warga Dusun Umbul Rejo dan sekitarnya.

### **METODE PELAKSANAAN**

Mekanisme kerja pelaksanaan ABDIMAS ini adalah sebagai berikut:



### **KESIMPULAN**

Hasil dari keseluruhan program yang dijalankan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah adanya teknologi terapan untuk pembuatan model



perencanaan pengelolaan air yang berskala dari sumber belum termanfaatkan dengan optimum sehingga kebutuhan air bersih untuk pertanian dan air minum serta usaha yang lain akan terpenuhi secara kontinyu sehingga industri berbasis rumah tangga ini pada akhirnya dapat membantu meningkatkan perekonomian penduduk setempat.

Pilot project sistem penyediaan air bersih ini diharapkan dapat menjadi penyemangat dan motivasi bagi kegiatan lain yang sama-sama menghadapi permasalahan kebutuhan air baku dan air bersih baik untuk konsumsi rumah tangga maupun untuk kebutuhan industri kecil berbasis rumah tangga maupun bidang pertanian, perikanan secara luas ataupun untuk pengembangan mikro hidro dan pariwisata.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anggrahini, (1997), *Hidrolika Saluran Terbuka*, CV. Citra Madia, Surabaya
- Bambang Triadmodjo (1995), *Soal Penyelesaian Hidraulika II*, Edisi Kedua, Penerbit Beta Offset, Yogyakarta
- Bambang Triadmodjo, (1995), *Hidrolika I dan Hidraulika II*, Penerbit Beta Offset, Yogyakarta.
- Djoko Sasongko, (1989), *Teknik Sumber Daya Air Jilid I dan Jilid II*, Edisi Ketiga, Terjemahan, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Haestad, (2001), *User`s Guide WaterCad v 4 for Windows*, Haestad Press, Waterbury CT, USA
- Jonas MK Dake, (1985), *Hidrolika Teknik*, Penerbit Erlangga, Jakarta
- KG Ranga Raju, (1986), *Aliran Melalui Saluran Terbuka*, Penerbit Erlangga, Jakarta
- Kamulyan B, (2000), *Perkiraan Kebutuhan Air*, Jurusan Sipil Fakultas Teknik Gajah Mada, Yogyakarta.
- Rubin. S, Edward, (2001) *Introduction to Engineering And The Environment*, Mc. Graw Hill Inc, New York,
- Ray K Linsley, Joseph B Franzini, (1986), *Teknik Sumberdaya Air*, Penerbit Erlangga, Jakarta
- Victor L. Streeter, E. Benjamin Wylie, Arko Prijono, (1986), *Mekanika Fluida (Fluid Mechanics)*, Penerbit Erlangga, Jakarta
- Ven Te Chow, (1992), *Hidrolika Saluran Terbuka (Open Channel hydraulics)*, Penerbit Erlangga, Jakarta
- [www.fokepanjen.com](http://www.fokepanjen.com)