

## TEKNOLOGI TEPAT GUNA SEDERHANA PENGELOLAAN AIR JERNIH DI DESA WISATA SUMBERGEDANG PASURUAN

Prantasi Harmi Tjahjanti<sup>1)</sup>, Iswanto<sup>2)</sup>, A'rasy Fahrudin<sup>3)</sup>, Rico Ryan Ernanda<sup>4)</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Email: [prantasiharmi@umsida.ac.id](mailto:prantasiharmi@umsida.ac.id)

Submit : 03/01/2021 | Accept : 10/02/2021 | Publish: 30/03/2021 |

### Abstract

*During the Covid-19 pandemic, the tourist village of Sumbergedang, Pandaan Pasuruan, experienced a drastic decrease in visitors, which greatly reduced their income. Meanwhile, in the village, water from the mountains is very abundant. Purpose and solution offered is to manage clear water in the village using Simple Appropriate Technology, namely making a tubing tube to fill the clear water which will later be processed into clean water. The clean water produced is ready to drink, and this will be a separate effort to increase the income of residents in the tourist village of Sumbergedang during the Covid-19 pandemic.*

**Keywords:** Simple Appropriate Technology, Clear Water, Sumbergedang Village, Filter Material

### Abstrak

Pada masa pandemi Covid-19, desa wisata Sumbergedang yang terletak di Kecamatan Pandaan Kabupaten Pasuruan, mengalami penurunan pengunjung yang cukup drastis, sehingga sangat mengurangi pendapatan mereka. Sementara di desa tersebut air yang berasal dari pegunungan sangat melimpah. Sehingga solusi yang ditawarkan adalah mengelola air jernih di desa tersebut dengan memakai Teknologi Tepat Guna Sederhana yaitu membuat bak tabung untuk menampung air jernih tersebut yang nanti diolah menjadi air bersih. Air bersih yang dihasilkan siap untuk diminum, dan ini nantinya akan menjadi usaha tersendiri untuk menambah pendapatan penduduk di desa wisata Sumbergedang selama masa pandemi Covid-19.

**Kata Kunci:** Teknologi Tepat Guna Sederhana, Air Jernih, Desa Sumbergedang, Material Penyaring

### PENDAHULUAN

Desa wisata Sumbergedang adalah salah satu desa yang terletak di Kecamatan Pandaan Kabupaten Pasuruan Propinsi Jawa Timur, dengan batas-batas desa sebagai berikut: sebelah utara adalah desa Tawangrejo Kecamatan Pandaan, sebelah timur adalah desa Petungasri Kecamatan Pandaan, sebelah selatan adalah desa Candiwates Kecamatan Prigen, dan sebelah barat adalah desa Sumpoko Kecamatan Gempol [Profile Pandaan Pasuruan, 2018]. Desa wisata Sumbergedang secara geografis memiliki kondisi alam yang hijau disekitar pegunungan, strategis dan sejuk karena terletak di kaki gunung Penanggungan

(Gambar 1.1) dengan ketinggian 300 meter di atas permukaan air laut dan suhu rata-rata 27°C, memberikan potensi-potensi yang positif khususnya sumber-sumber mata air yang jernih dan melimpah yang berasal dari air pegunungan, sungai dan air tanah.





Gambar 1.1. Letak desa Sumbergedang di kaki gunung Penanggungan dan air-air yang jernih yang disalurkan lewat got besar.

Kondisi desa yang sejuk dan indah sangat tepat untuk dikelola sebagai desa wisata. Perkembangan kemajuan sangat pesat untuk Wisata Taman *Bunga A'dn Firdaus* desa wisata Sumbergedang sebelum pandemi Covid-19 'menyerang' desa ini. Gambar 1.2 menunjukkan jumlah pengunjung yang sangat banyak dan antusias untuk melihat dan menikmati keindahan wisata. Dalam satu hari mencapai 500 pengunjung, bahkan jika hari Sabtu dan Minggu, pengunjung bisa mencapai 1000 - 2000 pengunjung. Bila harga karcis masuk per orang Rp 10.000,- (sepuluh ribu rupiah), maka rata-rata perhari pendapatan yang dihasilkan dari tiket masuk saja sudah mencapai 6 sampai 7 juta rupiah.



Gambar 1.2 Jumlah pengunjung dan parkir kendaraan yang sangat banyak di Wisata Taman Bunga A'dn Firdaus desa wisata Sumbergedang sebelum Covid-19.

Sehingga saat Covid-19 'menyerang' Indonesia termasuk juga di Taman Bunga A'dn Firdaus desa wisata Sumbergedang, maka tempat ini juga otomatis ditutup. Kalau pengunjung masih ingin masuk, maka harus mentaati protokol Covid-19, salah satunya pengunjung harus menunjukkan Rapid Test yang menyatakan mereka non reaktif. Persyaratan ini tentu saja membuat animo pengunjung menjadi mengurungkan diri untuk masuk/berkunjung ke Taman Bunga A'dn Firdaus desa wisata Sumbergedang. Sehingga yang terjadi pengunjung sangat berkurang drastis (Gambar 1.3) dan pendapatan uang yang dikelola oleh Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) AFTA di desa itu dari pengunjung juga sangat menurun.



Gambar 1.3 Taman Bunga A'dn Firdaus desa wisata Sumbergedangsetelah 'diserang' pandemi Covid-19, sepi pengunjung.

Dari Latar Belakang dan Analisis Situasi di atas, permasalahan yang cukup serius yang dihadapi penduduk (Pokdarwis AFTA) desa wisata Sumbergedang adalah setelah masa Covid-19 ini mereka tidak memperoleh pendapatan/pemasukan uang lagi. Kondisi tersebut harus segera di atasi salah satunya dengan memanfaatkan air jernih yang melimpah di desa tersebut untuk ditampung dalam tandon kemudian dialirkan dalam bak tabung air, untuk selanjutnya didalam bak tabung akan diberikan material-material penyaring air sehingga mengubah air jernih menjadi air bersih.

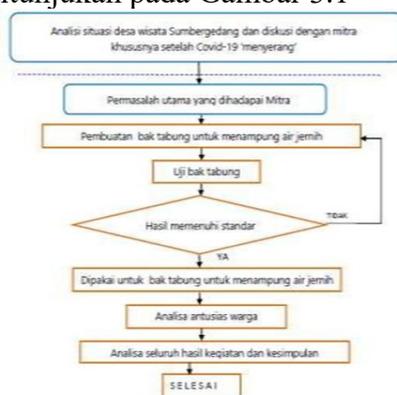
Ke depan, air bersih akan diuji standar untuk untuk siap minum dan dapat dikemas menjadi 'barang dagang' yang

siap jual untuk menambah income penduduk desa wisata Sumbergedang. Sehingga tujuan jangka pendek yang segera dilakukan adalah membuat Teknologi Tepat Guna Sederhana (TTGS) pengelolaan air jernih yaitu dengan membuat bak tabung untuk menampung air jernih tersebut yang nanti diolah menjadi air bersih. Pekerjaan dilakukan bersama dengan warga setempat dan dengan mahasiswa.

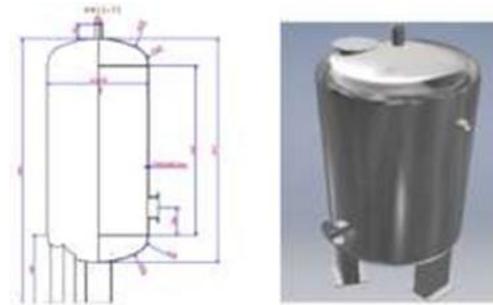
### METODE KEGIATAN

Metode kegiatan ini secara rinci gambarkan dalam diagram alir Gambar 2.1 dengan langkah-langkah penjelasannya sebagai berikut:

1. Penggambaran desain bak tabung menggunakan *software Autodesk Inventor 2016* dengan input bahan Plat *Stainless Steel /SS 201* tebal 2 mm (Gambar 2.2)
2. Plat *Stainless Steel /SS 201* tebal 2 mm (Gambar 2.3a), saat plat SS 201 di roll (Gambar 2.3b)
3. Sementara untuk ballfront (tutup dan alas) menggunakan plat SS 201 dengan tebal 3 mm (Gambar 2.4),
4. Proses penyambungannya menggunakan pengelasan Gas Tungsten Arc Welding (GTAW) (Gambar 2.5). Hasil jadi tabung ditunjukkan pada Gambar 3.1



Gambar 2.1. Diagram alir metode pelaksanaan kegiatan



Gambar 2.2 Desain bak tabung air menggunakan software Autodesk Inventor 2016



Gambar 2.3 (a) Plat Stainless Steel /SS 201 tebal 2 mm, (b) Plat SS 201 di roll



Gambar 2.4 Ballfront (tutup dan alas) menggunakan plat SS 201 dengan tebal 3 mm



Gambar 2.5 Proses pengelasan bak tabung memakai Gas Tungsten Arc Welding (GTAW)

Hasil jadi bak tabung ditunjukkan pada Gambar 3.1, selanjutnya bak tabung air di isi dengan material-material

penyaring dan terakhir dihubungkan dengan peralatan ultraviolet (UV) sterilisasi (Gambar 3.2), sehingga air jernih yang telah melalui penyaringan oleh material-material yang ada dalam bak tabung menjadi bersih dan siap minum (Gambar 3.3).



Gambar 3.1 (a) Bak tabung yang sudah jadi, (b) Bak tabung air di isi dengan material-material penyaring dan dinaikan ke atas, (c) Tanda panah merah adalah tempat peralatan ultraviolet (UV) sterilisasi ditaruh disitu, sementara tanda panah kuning tempat pipa untuk menampung air bersih setelah melalui penyaringan peralatan ultraviolet (UV) sterilisasi.



Gambar 3.2 (a) Peralatan ultraviolet (UV) sterilisasi disambungkan bak tabung air, (b) Pipa stainless steel pada Peralatan ultraviolet (UV) sterilisasi untuk mengalirkan air bersih, (c) Air bersih ditampung dalam gallon, dan siap untuk diminum. (Warga antusias untuk mencoba minum air tersebut).

## SIMPULAN

Dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat maka dapat disimpulkan bahwa telah dapat dibuat Teknologi Tepat Guna Sederhana (TTGS) pembuatan bak tabung yang fungsinya untuk penampung air jernih di desa wisata Sumbergedang Pasuruan dan diolah sehingga air jernih menjadi air bersih siap minum.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada Universitas Muhammadiyah Sidoarjo untuk dukungan dana dalam Program Penelitian dan Abdimas Institusi Tahun 2020/2021 dengan nomer kontrak: 345.23/II.3.AU/14.00/C/PER/XI/2020.

## DAFTAR PUSTAKA

Astari, Safira; Iqbal, Rofiq. 2009. *Kehandalan Saringan Pasir Lambat Dalam Pengolahan Air*, Institut Teknologi Bandung.

[http://www.ftsl.itb.ac.id/kk/rekayasair\\_danlimbahcair/wp-content/uploads/2010/11/pi-w5-safira-astari-15305043.pdf](http://www.ftsl.itb.ac.id/kk/rekayasair_danlimbahcair/wp-content/uploads/2010/11/pi-w5-safira-astari-15305043.pdf). Diakses pada 01 April 2016. AWWA. 2007.

AWWARF (American Water Works Association Research Foundation); IWSA (International Water Supply Association). 1997.

Biological Treatments of Drinking Water. <https://www.nae.edu/Publications/Bridge/ExpandingFrontiersofEngineering/BiologicalTreatmentsofDrinkingWater.aspx>. Diakses pada 02 April 2016. Extension. 2010a.

Drinking Water Contaminant – High total dissolved solids.

Chapter 1 Particle and Natural Organic Matter Removal In Drinking Water. <http://www.awwa.org/Portals/0/files/publications/documents/samples/300>

- 37\_excerpt.pdf. Diakses pada 01 April 2016.
- Drinking Water Contaminant - High total dissolved solids  
<http://articles.extension.org/pages/31556/drinking-water-contaminant-high-total-dissolved-solids>. Diakses pada 31 Maret 2016. Extension. 2010b
- <https://www.pasuruankab.go.id> , diakses hari Selasa 6 Agustus 2019 jam 16.00.  
<https://pasuruankab.bps.go.id/publication> > 2018/09/26
- <http://www.mrwa.com/WaterWorksMnl/Chapter%2011%20Aeration.pdf>. Diakses pada 02 April 2016.
- <https://m.suarakarya.id/detail/110859/Abdimas-PKDES-Umsida-Mengubah-Air-Jernih-Menjadi-Air-SiapMinum>]
- Profile Pandaan Pasuruan, 2018]. Slow Sand Filter for Small Water Treatment Systems . J. Environ. Eng. Sci. MRWA (Minnesota Rural Water Association). 2011. Aeration.
- Studi Kuantitas dan Kualitas Air Sungai Tallo Sebagai Sumber Air Baku Jurnal Tugas Akhir. Makassar, Universitas Hasanuddin. Lenntech. 2004.
- Treatment Process Selection For Particle Removal . ISBN0-89867-887-0. Brown, Jess C. 2007.
- What is water disinfection? <http://www.lenntech.com/processes/disinfection/what-is-water-disinfection.htm>. Diakses pada 01 April 2016. Longsdon, G.S., Kohne, R., Abel, S., LaBonde, S. . 2002