

PEMANFAATAN PERALATAN RUMAH TANGGA SEBAGAI ALAT PENJERNIH AIR DI DESA JOGOSATRU KECAMATAN SUKODONO KABUPATEN SIDOARJO

Nurul Aziza¹⁾, Siti Rahayu Utami²⁾, Ratna Ekasari³⁾, Dony Perdana⁴⁾

¹Universitas Maarif Hasyim Latif Sidoarjo
email:nurul_aziza@dosen.umaha.ac.id

²Universitas Maarif Hasyim Latif Sidoarjo
email:siti_rahayuutami@dosen.umaha.ac.id

³Universitas Maarif Hasyim Latif Sidoarjo
email:ratna_ekasari@dosen.umaha.ac.id

⁴Universitas Maarif Hasyim Latif Sidoarjo
email:dony_perdana@dosen.umaha.ac.id

Abstrak

Semakin beratnya kondisi pencemaran lingkungan kita khususnya pencemaran terhadap air bersih kini bukanlah milik masyarakat perkotaan saja, beberapa lokasi di pedesaan pun kini merasakannya. Pencemaran tersebut baik yang berasal dari limbah rumah tangga maupun limbah industri. Sementara kebutuhan akan air bersih di daerah pedesaan dan pinggiran kota untuk limbah air minum, memasak, mencuci dan sebagainya semakin meningkat. Menyadari kondisi ironis ini telah menggugah kesadaran untuk dilaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berdasar pada masalah di atas. Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan di desa Jogosatru Kecamatan Sukodono. Kegiatan yang melibatkan mahasiswa dari berbagai prodi yang ada di Universitas Maarif Hasyim Latif, berhasil memberikan sebuah kontribusi berupa peralatan penjernihan air yang memanfaatkan dari peralatan-peralatan rumah tangga yang tidak terpakai ditambah dengan bahan-bahan tambahan lainnya yang secara mudah bisa didapatkan oleh masyarakat, seperti : kaleng bekas, cat, pipa paralon, pasir, arang, *sponge*, sabut kelapa, dll. Dari hasil pembuatan peralatan penjernihan air sederhana masyarakat bisa mendapatkan air bersih sebanyak 3 liter untuk satu kali penggunaan dan peralatan masih bisa digunakan kembali.

Kata kunci : air bersih, penjernih air, Desa Jogosatru

Abstract

The more severe conditions of our environmental pollution, especially pollution of clean water, are now not the property of urban communities, some locations in the countryside are now feeling it. The pollution is both from household waste and industrial waste. While the need for clean water in rural and suburban areas for drinking water, cooking, washing and so on is increasing. Realizing this ironic condition has aroused awareness to carry out community service activities based on the above problems. Community service activities are carried out in Jogosatru Village, Sukodono District. Activities that involve students from various study programs at Maarif Hasyim Latif University, succeeded in providing a contribution in the form of water purification equipment that utilizes unused household appliances coupled with other additional materials that can be easily obtained by the community, such as : used cans, paint, paralon pipes, sand, charcoal, sponge, coconut fiber, etc. From the results of making simple water purification equipment, the community can get 3 liters of clean water for one use and the equipment can still be reused.

Keywords: clean water, water purifier, Jogosatru Village

1. PENDAHULUAN

Semakin beratnya kondisi pencemaran lingkungan kita khususnya pencemaran terhadap air bersih kini bukanlah milik masyarakat perkotaan saja, beberapa lokasi di pedesaan pun kini merasakannya. Pencemaran tersebut baik yang berasal dari limbah rumah tangga maupun limbah industri. Sementara kebutuhan akan air bersih di daerah pedesaan dan pinggiran kota untuk limbah air minum, memasak, mencuci dan sebagainya semakin meningkat.

Masalah ini juga dialami oleh warga Desa Jogosatru Kecamatan Sukodono Kabupaten Sidoarjo. Seluruh warga desa Jogosatru menggunakan air yang berasal dari sumur-sumur kecil dan dangkal yang dibuat sendiri hampir di setiap rumah, karena air PDAM belum masuk ke pedesaan ini. Jika musim hujan air sumur berubah menjadi keruh dan terkadang airnya juga bau seperti air got. Upaya untuk mendapatkan air bersih, sebagian besar warga desa memilih untuk membeli air bersih dari pedagang air keliling, karena tidak punya pilihan lain. Setiap jerigen air bersih dihargai Rp 5.000,- dengan isi sebanyak 5 liter untuk tiap jerigen, karena harga air dirasa cukup mahal maka air bersih yang beli itu cuma digunakan untuk memasak saja. Kebutuhan air untuk mandi dan mencuci tetap menggunakan air dari sumur yang keruh tadi.

Menyadari kondisi ironis ini telah menggugah kesadaran untuk dilaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berdasar pada masalah di atas. Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan dengan melibatkan mahasiswa dari berbagai prodi yang ada di Universitas Maarif Hasyim Latif Sidoarjo.

Program kegiatan pengabdian masyarakat ini memberikan sebuah kontribusi berupa peralatan penjernihan air yang sederhana. Program ini terinspirasi dari pengabdian masyarakat sebelumnya yang pernah dilaksanakan di desa Cukanggenteng di Ciwidey Kabupaten Bandung yang memiliki akses air bersih yang terbatas, Dalam kegiatan pengabdian ini, penyaring air

sederhana skala kecil dipasang untuk mengatasi masalah air bersih warga. Penyaring air dibuat dari pipa PVC dengan menggunakan pasir, kerikil, arang batok, sabut kelapa dan spons sebagai media penyaring (Kristianto *et al.*, 2016).

Program kegiatan serupa juga pernah dilaksanakan di desa Pasir Kecamatan Mijen Kabupaten Demak. Permasalahan disini dikarenakan belum adanya air PDAM yang masuk, sedangkan air sungai maupun air sumur dengan kondisi air yang belum memungkinkan digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan belum mencukupi kriteria standar air yang baik yang mana air tersebut masih mengandung logam berat. Air sungai maupun air sumur tersebut memungkinkan didalamnya terkandung logam-logam berat seperti Pb dan Cu, sehingga sebagian besar warga untuk memasak dan minum harus membeli air isi ulang yang dipasok dari desa seberang itupun masih harus dimasak lagi. Program pengabdian masyarakat yang dibuat yaitu suatu instalasi pengolahan air bersih yang memanfaatkan kulit pisang sebagai filternya (Nugraheni *et al.*, 2012).

Penelitian pembuatan alat penyaringan air sederhana pernah dilakukan di kampus Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh. Alat yang digunakan untuk membuat saringan sederhana ini yaitu: drum, gerobak, ember, pipa, gelas ukur. Meteran, spidol, stopwatch. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kerikil, arang tempurung kelapa, Ijuk, air, lem pipa. Dari hasil pengujian yang dilakukan dapat disimpulkan jika semakin tebal susunan pasir maka air saringan yang tersaring lebih lambat mengalir namun penjernihannya lebih bagus, dan debit air yang keluar semakin kecil (Gusdi, Wita and Septiana, 2015).

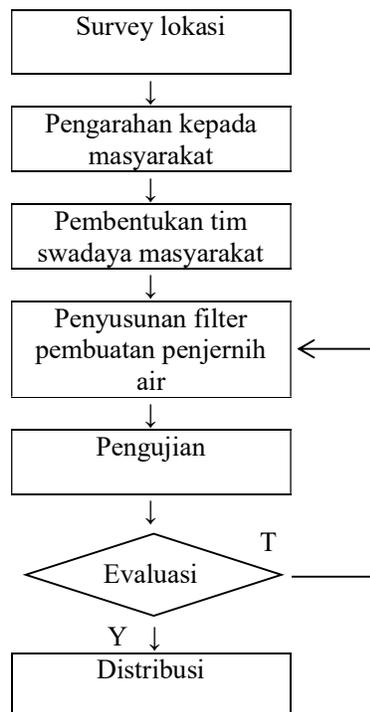
Berdasar pada beberapa kegiatan yang sudah pernah dilakukan diatas, maka pembuatan peralatan penjernih air sederhana yang cocok diterapkan di desa Jogostaru ini yaitu dengan memanfaatkan peralatan-peralatan rumah tangga yang tidak terpakai ditambah dengan bahan-bahan tambahan lainnya yang secara mudah bisa didapatkan oleh masyarakat, seperti : kaleng bekas, cat,

pipa paralon, pasir, arang, sponge, sabut kelapa, dll. Sehingga masyarakat dengan mudah membuat dan mengaplikasikan peralatan ini selanjutnya secara mandiri karena tidak membutuhkan banyak biaya dan teknologi yang sulit.

2. METODE

Pelaksanaan program kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Jogosatru Kecamatan Sukodono Kabupaten Sidoarjo. Pelaksanaan program kegiatan ini selama 1 bulan yaitu dimulai dari tanggal 22 Januari 2015 sampai dengan 21 Februari 2015.

Metode pelaksanaan kegiatan terinci pada gambar dibawah.



Gambar 1. Metode pelaksanaan kegiatan

Pelaksanaan kegiatan dimulai dari survey lokasi terlebih dahulu, pertemuan ini langsung menuju ke kantor kelurahan desa Jogosatru untuk mendapatkan ijin melakukan program kegiatan pengabdian masyarakat di desa ini.

Setelah ijin didapat, tim menjadwalkan untuk mengumpulkan warga desa guna memberikan pengarahan dan sosialisasi tentang pembuatan alat penjernih air sederhana dengan memanfaatkan peralatan rumah tangga yang tidak terpakai (Hafiluddin, Suryadi and Saleh, 2014; Aziza *et al.*, 2018; Hidayat *et al.*, 2018; Prasnowo *et al.*, 2018).

Pembentukan tim swadaya dari masyarakat dilakukan setelah acara pengarahan selesai, tim dibentuk supaya ada perwakilan dari masyarakat yang ikut praktek langsung dalam pembuatan alat penjernih air. Hal ini bertujuan untuk kedepannya warga desa bisa memperbanyak unit sendiri karena sebagian warga sudah dibekali keterampilan menyusun filter penjernih air.

Penyusunan filter pembuatan penjernih air dilaksanakan bersama antara tim pengabdian masyarakat dari Universitas Maarif Hasyim Latif dan tim swadaya masyarakat desa Jogosatru. Bahan dan peralatan sudah disiapkan oleh tim pengabdian masyarakat.

Pengujian dilakukan setelah alat penjernih air selesai disusun. Jika hasil evaluasi berhasil (Y) maka alat bisa didistribusikan ke warga desa, hasil Y ini ditandai dengan warna air yang jernih dan tidak berbau. Apabila hasilnya menunjukkan sebaliknya atau gagal (T) maka perlu ditinjau dan disusun ulang filter penjernihnya dan dilakukan pengujian ulang sampai hasil evaluasinya berhasil.

Rencana jadwal kegiatan pelaksanaan program pengabdian masyarakat adalah sebagai berikut :

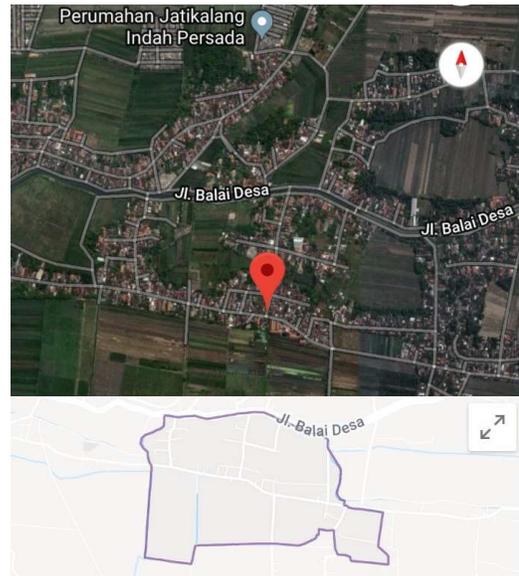
Tabel 1. Rencana jadwal kegiatan pengabdian masyarakat

No	Kegiatan	Hari, Tgl / Waktu	Lokasi
1	Survey lokasi; - Permohonan ijin kepala Desa - Menjadwalkan	Kamis & Minggu 22 & 25 Januari 2015/ 10.00-12.00	Kantor kelurahan an desa Jogosatru, Dan rumah warga

No	Kegiatan	Hari, Tgl / Waktu	Lokasi
	kegiatan pengarah an dan sosialisas i warga - Survey air sumur ke sebagian rumah warga		sekitar
2	Pengarahan kepada masyarakat & Pembetukan tim swadaya masyarakat	Sabtu, 31-1-2015/ 10.00-12.00	Balai desa Jogosatru
3	Penyusunan filter pembuatan penjernih air	Sabtu, 7-2-2015/ 15.00-17.00 & Minggu 8-2-2015/ 09.00-12.00	Balai desa Jogosatru
4	Pengujian	Minggu, 15-2-2015/ 09.00-12.00	Balai desa Jogosatru
5	Distribusi; - penyerahan alat kepada warga - penutupan	Sabtu, 21-2-2015/ 15.00-17.00	Balai desa Jogosatru

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Program kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan di desa Jogosatru Kecamatan Sukodono kabupaten Sidoarjo. Peta lokasi kegiatan terlihat pada gambar di bawah.



Jogosatru, Sukodono, Sidoarjo
Desa di Jawa Timur

Gambar 2. Peta desa Jogosatru kecamatan Sukodono Kabupaten Sidoarjo

Pelaksanaan program kegiatan berjalan sesuai dengan waktu yang sudah dijadwalkan. Pembuatan alat penjernih air oleh tim pengabdian masyarakat dan tim swadaya masyarakat dapat berjalan dengan lancar.

Pada hari Kamis tanggal 22 Agustus 2015, tim pengabdian masyarakat mendatangi kantor kelurahan desa Jogosatru untuk mendapatkan ijin dari kepala desa melakukan program kegiatan pengabdian masyarakat. Setelah ijin didapatkan, tim menyampaikan jadwal untuk melakukan pengarah an kepada warga desa tentang kondisi air dan alat penjernih air, jadwal kegiatan sudah disetujui, pihak kelurahan membantu menyampaikan undangan kepada pengurus RT dan RW di desa Jogosatru. Survey lokasi dilakukan pada hari Minggu tanggal 25 Agustus 2015. Hasil survey lokasi yang didapat adalah warga desa Jogosatru masih menggunakan air yang

berasal dari sumur-sumur kecil dan dangkal yang dibuat sendiri hampir di setiap rumah, karena air PDAM belum masuk ke pedesaan ini. Jika musim hujan air sumur berubah menjadi keruh dan terkadang airnya juga bau seperti air got. Upaya untuk mendapatkan air bersih, sebagian besar warga desa memilih untuk membeli air bersih dari pedagang air keliling, karena tidak punya pilihan lain. Setiap jerigen air bersih dihargai Rp 5.000,- dengan isi sebanyak 5 liter untuk tiap jerigen, karena harga air dirasa cukup mahal maka air bersih yang beli itu cuma digunakan untuk memasak saja. Kebutuhan air untuk mandi dan mencuci tetap menggunakan air dari sumur yang keruh tadi.

Setelah tim mengetahui kondisi air, maka proses perancangan alat penjernih air dilakukan. Pada hari Sabtu tanggal 31 Agustus 2015 saat kegiatan pengarahannya kepada masyarakat tentang rencana untuk memberikan bantuan berupa alat penjernih air yang akan dibuat bersama dengan masyarakat, mendapat dukungan respon positif dari warga, terdapat 15 orang yang bersedia menjadi tim swadaya masyarakat untuk ikut bergabung membuat alat penjernih air sederhana dengan memanfaatkan barang rumah tangga yang sudah tidak terpakai. Berikut ini adalah langkah pembuatan alat penjernih air sederhana dengan pemanfaatan barang rumah tangga yang tidak terpakai.

Alat yang digunakan untuk membuat penjernih air sederhana ini yaitu :

1. Aquarium, bisa juga diganti dengan ember bekas
2. Kaleng bekas
3. Cat
4. Pipa paralon
5. Selang
6. Pompa air mini

Bahan yang digunakan dalam pembuatan filter penjernih air adalah :

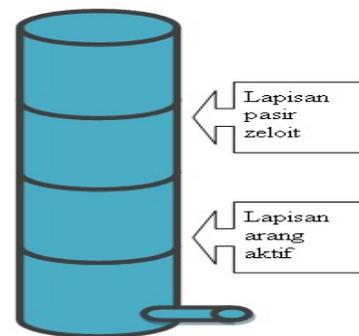
1. Kain kasa
2. Pasir zeloit
3. Arang aktif

Jadi, filter alat penjernih air tersusun dari empat lapisan. Lapisan pertama adalah filter dengan bahan kasa, lalu filter dengan pasir zeloit di lapisan kedua, arang aktif di lapisan

ketiga, dan filter dari kasa lagi di lapisan keempat. Pasir zeloit adalah pasir yang biasa menjadi media untuk menampung kotoran hewan peliharaan seperti kucing dan anjing. Bahan filter ini dipilih karena bahan kasa dan pasir zeloit berfungsi untuk menjernihkan, sedangkan arang untuk menetralkan bau dan rasa. Meski kualitasnya lebih baik, air yang dihasilkan tetap harus dimasak sebelum dikonsumsi (Cahyaningrum, 2015).

Proses pembuatan penjernih air dapat disimak pada langkah berikut ini :

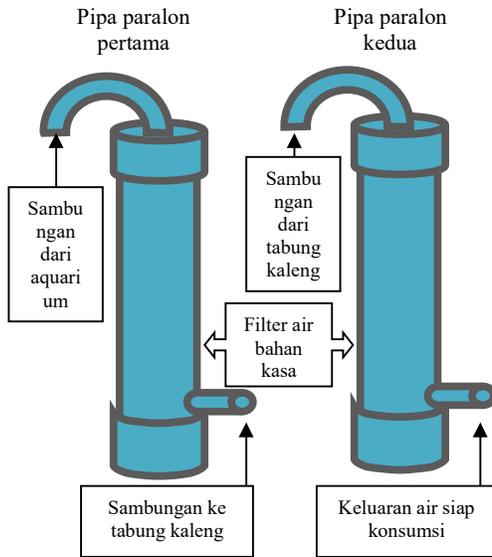
1. Pertama kaleng bekas roti yang terkumpul hilangkan sisi alasnya, hanya sisakan satu kaleng yang masih ada alasnya, bersihkan kaleng terlebih dahulu lalu keringkan, sambungkan semua kaleng hingga menjadi tabung yang panjang, beri lapisan cat biar bagus. Setelah cat kering susun lapisan filter dalam tabung, lapisan bawah masukkan arang aktif kemudian bagian atas beri pasir zeloit, beri lubang sisi bagian bawah. Detail tampilan hasil jadi rancangan tabung dari kaleng bekas dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Tabung dari kaleng bekas

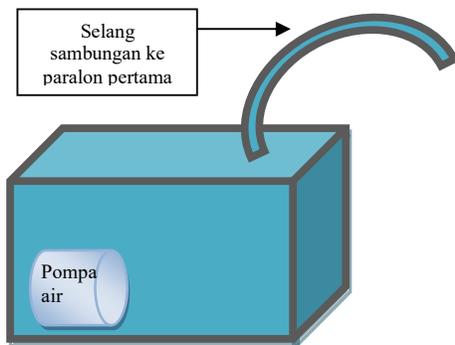
2. Pipa paralon ukuran besar dijadikan 2 (dua) bagian, isi kedua pipa paralon dengan filter air berbahan kasa. Beri sambungan pipa kecil pada pipa paralon bagian atas dan bagian bawah. Paralon pertama, sambungan atas digunakan untuk menghubungkan dari aquarium tempat penampungan air keruh, dan

sambungan bagian bawah untuk menghubungkan ke filter tabung kaleng bekas. Paralon kedua, sambungan bagian atas digunakan untuk menghubungkan dari tabung kaleng bekas, dan saluran bagian bawah adalah tempat keluaran hasil air yang sudah dijernihkan. Detail tampilan gambar 4.



Gambar 4. Potongan pipa paralon

3. Siapkan pompa air mini pada aquarium atau ember besar untuk memindahkan air masuk ke paralon filter. Buat sambungan dengan menggunakan selang dari aquarium ke bagian atas paralon filter bahan kaca yang pertama, detail pada gambar 5.



Gambar 5. Aquarium penampung air keruh

4. Rangkai semua bagian tersebut hingga terbentuk menjadi sebuah alat penjernih air. Bentuk alat penjernih air yang selesai dibuat bisa dilihat pada gambar 6.



Gambar 3. Penjernih air sederhana dengan peralatan rumah tangga yang tidak terpakai

Program kegiatan pengabdian masyarakat dilanjutkan dengan pengujian air hasil dari alat penjernih. Kegiatan dilakukan pada hari Minggu tanggal 15 Agustus 2015, hasil pengujian memperlihatkan bahwa air yang keluar dari alat penjernihan air sudah berubah menjadi bening dan tidak berbau, meski kualitasnya lebih baik dari air sebelumnya, air yang dihasilkan tetap harus dimasak sebelum dikonsumsi untuk diminum.

Alat penjernih air yang sudah selesai dibuat kita serahkan kepada masyarakat desa Jogosatu. Harapan kita warga dapat memperbanyak sendiri alat penjernih air tersebut. Selain proses pembuatannya mudah, modalnya terbilang murah, hanya Rp 100 ribu. Alat tersebut juga efektif. Satu kali beroperasi mampu mengolah 3 liter air bersih. Pasir dan arang tidak perlu diganti setiap hari, cukup enam bulan sekali.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa Pemanfaatan Peralatan Rumah Tangga Sebagai Alat Penjernih Air Di Desa Jogosatu Kecamatan Sukodono Kabupaten Sidoarjo telah berhasil dilaksanakan. Alat penjernih air

dari barang tidak terpakai yang sudah dibuat bersama warga desa Jogostu berhasil menurunkan kekeruhan air dan menghilangkan bau tak sedap. Meski kualitasnya lebih baik dari air sebelumnya, air yang dihasilkan tetap harus dimasak sebelum dikonsumsi untuk diminum.

Alat penjernih air ini dalam satu kali beroperasi mampu mengolah 3 liter air bersih. Cara perawatannya juga mudah, pasir dan arang tidak perlu diganti setiap hari, cukup diganti dalam waktu enam bulan sekali.

Harapan kita warga dapat memperbanyak sendiri alat penjernih air tersebut, selain proses pembuatannya mudah, modalnya terbilang murah, hanya membutuhkan dana sebesar Rp 100 ribu.

REFERENSI

- Aziza, N. *et al.* (2018) 'Pengembangan Kemampuan Entrepreneur Sebagai Upaya Meningkatkan Competitive Advantage UMKM di Desa Watu Golong Kec. Krian Kab. Sidoarjo', in *Proceedings of Annual Conference on Community Engagement*, pp. 865–871.
- CAHAYANINGRUM, R. R. (2015) *Prihatin Satu Jeriken Air Bersih Dibanderol Rp 5 Ribu Tim KKN Umaha Promosikan Alat Penjernih Air Sederhana, Jawa Pos.*
- Gusdi, R., Wita, H. and Septiana, U. (2015) 'Pembuatan Alat Penyaringan Air Sederhana Dengan Metode Fisika', *Jurnal Nasional Ecopedon*, 4(1), pp. 19–21.
- Hafiluddin, M. R., Suryadi, S. and Saleh, C. (2014) 'Strategi Pemberdayaan Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Berbasis "Community Based Economic Development"'(Studi pada pelaku UMKM di Kecamatan Sukodono Kabupaten Sidoarjo)', *WACANA, Jurnal Sosial dan Humaniora*, 17(2), pp. 68–77.
- Hidayat, K. *et al.* (2018) 'Empowerment of NU Community Through Business Development of Banana Chips', in *Proceedings of Annual Conference on Community Engagement*, pp. 1001–1010.
- Kristianto, H. *et al.* (2016) 'PENERAPAN TEKNOLOGI PENYARINGAN AIR SEDERHANA DI DESA', *Jurnal Udayana Mengabdi*, 15(3), pp. 123–128.
- Nugraheni, E. H. *et al.* (2012) *WATRE KUSANG (WATER TREATMEN BERBASIS KULIT PISANG)" PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DESA PASIR KECAMATAN MIJEN KABUPATEN DEMAK DALAM UPAYA PENINGKATAN KUALITAS HIDUP BERSIH DAN SEHAT.* Semarang.
- Prasnowo, M. A. *et al.* (2018) 'Rekayasa Kepedulian Masyarakat Desa Terhadap Pengolahan Sampah dengan Pendekatan Teknologi', in *Proceedings of Annual Conference on Community Engagement*, pp. 590–596.