

## *Plastic Cup Lid Molding Machine Design for Clean Water Ready to Drink in Sumbergedang Village, Pasuruan*

### **Desain Mesin Cetak Tutup Gelas Plastik untuk Air Bersih Siap Minum di Desa Sumbergedang Pasuruan**

**Prantasi Harmi Tjahjanti<sup>11\*</sup>, Henry Vian Ivanda<sup>2</sup>, Fuad Hamzah<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Mechanical Engineering Department, Science and Technology, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

\*correspondent author: prantasiharmi@umsida.ac.id

**Abstract.** *Plastic cup lid printing machine design for clean ready-to- drink water in Sumbergedang Village, Pasuruan is the result of research and dedication to the Community that has been done before. Design it later then it will be made / realized with the main objectives are as follows:additional income for the village community of Sumbergedang Pasuruan. MachineThis plastic cup lid print is designed to use a driving motor, so it's not manual power. The design uses SolidWork software with the input data being the cup sealer machine body component, the motor component for the sealing process, the cutter press component (plastic cutter when sealed), the ring component for the glass cup, and other additional components. The final result of the design made meets the requirements to be made (manufacturing)*

**Keywords:** Design, plastic cup lid printing machine, SolidWork software, Sumbergedang village clean water

**Abstrak.** Desain mesin cetak tutup gelas plastik untuk air bersih siap minum di Desa Sumbergedang Pasuruan adalah hasil dari penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah dikerjakan sebelumnya. Desain itu nanti selanjutnya akan dibuat/diwujudkan dengan tujuan utama adalah sebagai tambahan pendapatan untuk masyarakat desa Sumbergedang Pasuruan. Mesin cetak tutup gelas plastik ini di desain menggunakan motor penggerak, jadi bukan tenaga manual. Desain menggunakan *software SolidWork* dengan input data yang dimasukkan adalah komponen *body mesin cup sealer*, komponen motor untuk proses *sealing*, komponen *cutter press* (pemotong plastik saat di segel), komponen *ring* untuk cup gelas, dan komponen tambahan lainnya. Hasil akhir dari desain yang dibuat memenuhi persyaratan untuk dapat dibuat (manufaktur)

**Kata kunci:** Desain, mesin cetak tutup gelas plastik, *software SolidWork*, air bersih desa Sumbergedang

#### **Pendahuluan**

##### **Analisis Situasi**

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (Abdimas) yang dilakukan penulis beserta lainnya, telah lama turun berbau membantu masyarakat desa Sumbergedang kecamatan Pandaan Kabupaten Pasuruan (Jawa Timur), khususnya dalam menangani air bersih yang ada di desa tersebut. Sebelumnya dalam Program Kemitraan Desa (PKDES) tahun 2020 dengan tema yang diusung adaah Pengembangan Air Jernih Menjadi Air Sehat Siap Minum di Desa Sumbergedang Pasuruan [1],[2],[3]. Pada program tersebut, dilakukan pembuatan tabung penampung air jernih (Gambar 1) yang berasal dari aliran air gunung Penanggungan. Memang desa Sumbergedang secara geografis memiliki kondisi alam yang hijau disekitar pegunungan, strategis dan sejuk karena terletak di kaki gunung Penanggungan dengan ketinggian 300 meter di atas permukaan air laut dan suhu rata-rata 27°C. [4].

Kemudian dilanjutkan dengan Program Kemitraan Masyarakat UMSIDA Terdampak Covid 19 dengan dengan mengambil tema Program Kemitraan Masyarakat Terdampak Covid-19 (PKM C-19) Desa Wisata Sumbergedang Pasuruan dengan Penerapan Teknologi Tepat Guna Sederhana (TTGS) Air Bersih Siap Minum.

[4], [5]. Kegiatan ini dilanjutkan karena saat masa Covid-19, mereka tidak memperoleh pendapatan/pemasukan uang lagi, yang dulu dari wisata Taman Bunga di desa Sumbergedang. Karena itu bak tabung yang telah dibuat untuk menampung air jernih, diolah kembali khususnya isi dalamnya dengan ditambahi beberapa material penyaring (Gambar 2) [6] agar dapat dijadikan sebagai air minum. Kemudian *outlet* dari bak tabung dihubungkan dengan peralatan Ultra Violet (UV) *Sterilizer Kill Bacteria* berfungsi untuk membunuh bakteri sehingga mengubah air jernih menjadi air bersih (Gambar 3).



Gambar 1. Tabung penampung air jernih

Air dari bak tabung setelah diberi material penyaring dan diuji PERMENKES No. 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum, maka hasil uji parameter fisika dan parameter kimiawi dan bakteri e-coli sebelum dan sesudah melalui peralatan ultraviolet (UV) sterilisasi/UV *Sterilizer Kill Bacteria* semua memenuhi PERMENKES No. 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Namun ada satu yang melebihi standar Persyaratan Kualitas Air Minum yaitu pada parameter kimiawi untuk aluminium terlarut batas maksimum yang diijinkan adalah 0,2 mg/L (SNI:06-6989-34-2005). Hal tersebut tidak masalah karena untuk kualitas air minum yang terpenting juga tergantung dari kekeruhan dan pH, dan hasil uji kekeruhan dan pH air, semuanya memenuhi standar. Demikian juga untuk uji bakterinya semuanya tidak mengandung bakteri e-coli [7], [8].

#### Hasil jadi baktabung



Tanda panah merah adalah tempat peralatan ionisasi ultraviolet (UV) sterilisasi/UV *Sterilizer Kill Bacteria* diletakan disana, sementara tanda panah kuning tempat pipa untuk menampung air bersih setelah melalui penyaringan peralatan ultraviolet (UV) sterilisasi.

Gambar 2. Bak tabung diberi material-material penyaring dan dinaik-an ke atas



Gambar 3. Air siap diminum

Mitra yang bergabung dalam kegiatan Program Kemitraan Masyarakat Institusi /Hilirasi dan Inovasi adalah: BUMDES desa Sumbergedang yang dikoordinir oleh POKDARWIS Sumbergedang yang bertugas mengelola/mengatur penggunaan air siap minum, dengan nama Sumbergedang *Qu-Cink's*. Para anggota Pokdarwis rata-rata masih usia muda, pemuda-pemudi desa Sumbergedang (Gambar 4 dan 5), dan usaha mereka yang terutama adalah mengelola air siap minum untuk diperjualbelikan. Gambar 6 menampilkan sebagian para pengurus Pokdarwis



Gambar 4. Mitra Pokdarwis Sumbergedang sedang mengadakan pertemuan di balai desa Sumbergedang



Gambar 5. Mitra Pokdarwis Sumbergedang berfoto di depan pintu masuk wisata taman bunga.



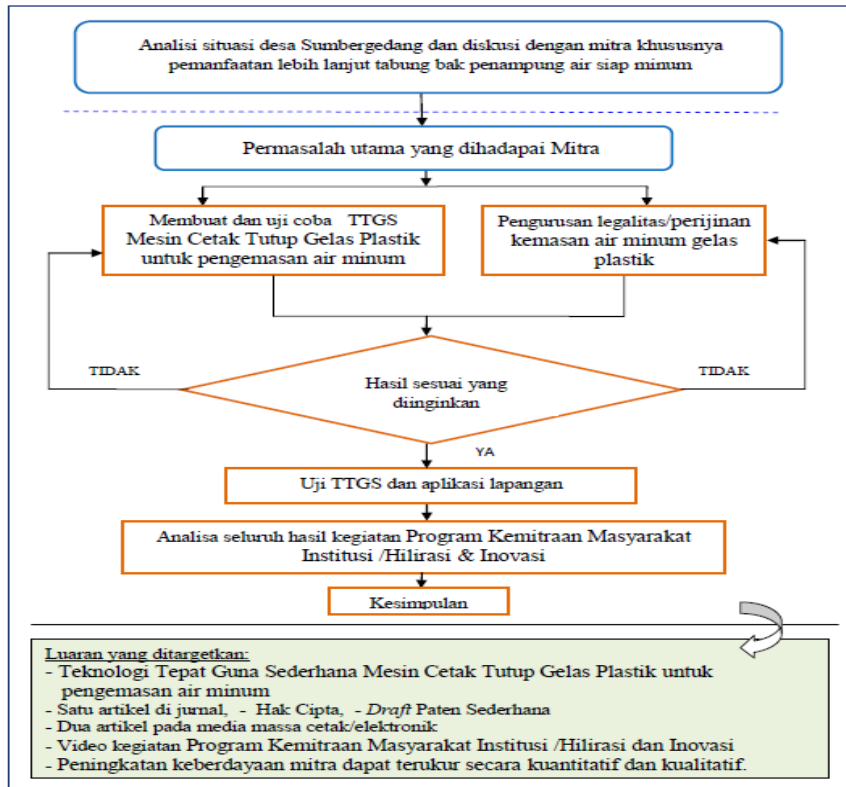
Gambar 6 Pengurus Pokdarwis Sumbergedang di bawah bak tabung air siap minum

**Permasalahan Mitra**

Dari analisis situasi di atas, permasalahan cukup serius yang dihadapi Mitra BUMDES khususnya Pokdarwis desa Sumbergedang adalah bahwa air bersih, sehat siap minum yang ditampung dalam tabung bak, untuk dapat diperjualbelikan baik kepada penduduk desa setempat maupun ke daerah lainnya untuk menambah *income* penduduk desa Sumbergedang. Karena itu air minum bersih tersebut perlu dibuatkan kemasan berupa pembuatan Teknologi Tepat Guna Sederhana (TTGS) Mesin Cetak Tutup Gelas Plastik. Nama dari kemasan air minum gelas plastik adalah Sumbergedang Qu-Cink’s. Sehingga solusi awal yang diberikan adalah membuat desain mesin cetak tutup gelas plastik untuk air bersih siap minum di Desa Sumbergedang Pasuruan

**Metode Pelaksanaan**

Program pelaksanaannya, secara detail dituangkan dalam diagram alir gambar 2.1.



5

Gambar 2.1. Diagram alir metode pelaksanaannya

**Perancangan Komponen**

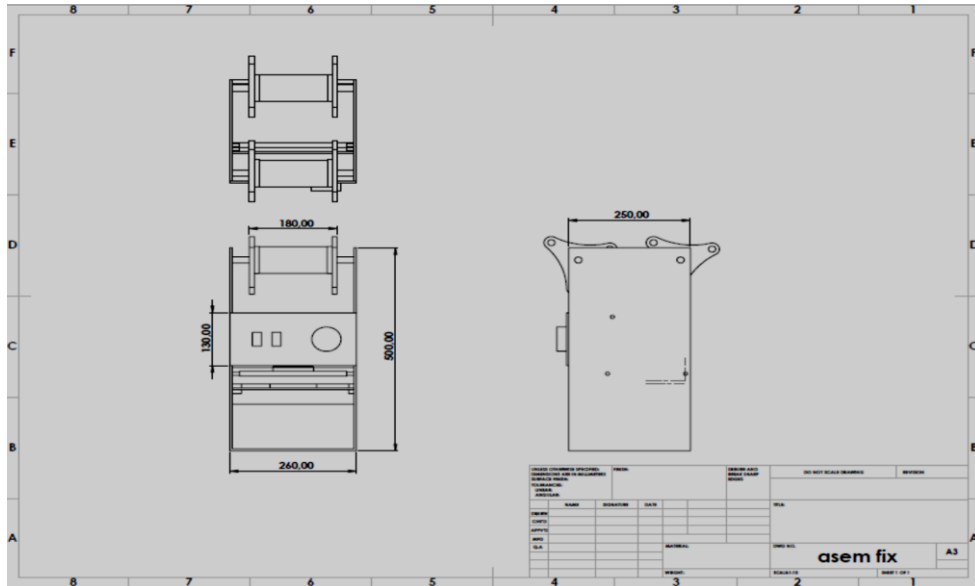
Setelah dilakukan pemilihan konsep desain, berikutnya dilakukan proses perancangan komponen yang ditampilkan dalam bentuk sebuah konsep desain. Komponen yang dirancang ialah :

1. Komponen *Body* mesin *cup sealer*.
2. Komponen motor untuk proses *sealing*
3. Komponen *cutter press* (pemotong plastik saat di segel)
4. Komponen *ring* untuk cup gelas.
5. Komponen tambahan lainnya

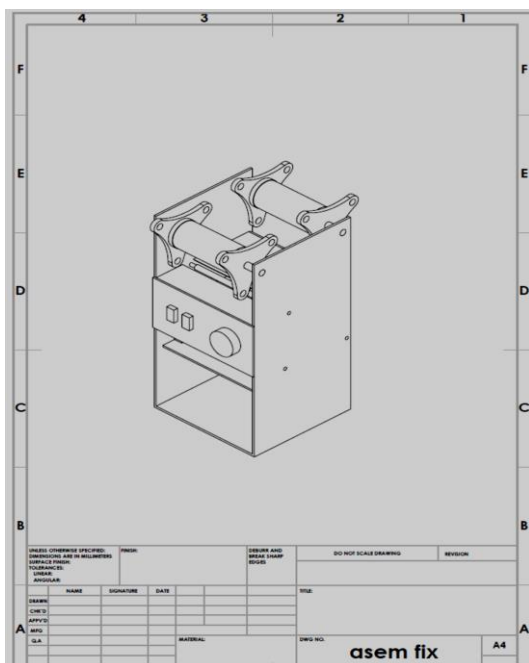
**Detail Design**

*Detail Design* (desain lengkap) merupakan hasil dari proses perancangan dari komponen hingga *body* mesin *cup sealer* yang nantinya akan dikerjakan dan dikembangkan menggunakan aplikasi *Solidwork*. Desain *assembling* menggunakan *software solid work* untuk TTGS Mesin Cetak Tutup Gelas Plastik untuk pengemasan air minum, dengan dimensi ukuran (260 x 250 x 500) mm<sup>3</sup> (Gambar 2.1 dan 2.2). Sedangkan gambaran sementara Mesin Cetak Tutup Gelas Plastik pada Gambar 6.3. Cara kerjanya menggunakan noken as

untuk proses pengepressannya. Jadi noken as nantinya akan diputar sehingga akan menekan alat press-nya tersebut, selama tombol ditekan terus. Keunikan alat ini adalah dilakukan secara manual, tidak lagi menggunakan tenaga tangan untuk mengepress atau menekan.



Gambar 2.1 Desain *assembling* Mesin Cetak Tutup Gelas Plastik



Gambar 6.2 Tampak samping



Gambar 6.4 Gambar tampak samping Mesin Cetak Tutup Gelas Plastik

## Kesimpulan

1. Desain yang telah dibuat ini selanjutnya akan dibuat/diwujudkan dengan tujuan utama adalah sebagai tambahan pendapatan untuk masyarakat desa Sumbergedang Pasuruan. Mesin cetak tutup gelas plastik ini di desain menggunakan motor penggerak, jadi bukan tenaga manual.
2. Desain menggunakan *software SolidWork* dengan input data yang dimasukan adalah komponen *body* mesin *cup sealer*, komponen motor untuk proses *sealing*, komponen *cutter press* (pemotong plastik saat di segel), komponen *ring* untuk cup gelas, dan komponen tambahan lainnya.
3. Hasil akhir dari desain yang dibuat memenuhi persyaratan untuk dapat dibuat (manufaktur)

## 4. Ucapan terima kasih

Ucapan terimakasih kepada Universitas Muhammadiyah Sidoarjo untuk dukungan dana dalam Program Riset dan dan Abdimas Institusi Universitas Muhammadiyah Tahun 2021/2022. Surat Keputusan Rektor Nomor: 750/II.3.AU/02.00/C/KEP/I/2022

## Referensi

- (1) <https://www.suarakarya.id/detail/110859/Abdimas-PKDES-Umsida-Mengubah-Air-Jernih-Menjadi-Air-Siap-Minum>).
- (2) <https://harianbangsa.net/abdimas-pkdes-umsida-bantu-ubah-air-jernih-jadi-air-minum>.
- (3) Prantasi Harmi Tjahjanti, Iswanto, A'rasy Fahrudin, Rico Ryan Ernanda, 2021, *Teknologi Tepat Guna Sederhana Pengelolaan Air Jernih Di Desa Wisata Sumbergedang Pasuruan*, Jurnal Abdimas ADPI Sains dan Teknologi , Vol. 2 No. 1 (2021). <http://ejournal.adpi-indonesia.id/index.php/saintek/article/view/170>
- (4) Profile Pandaan Pasuruan, 2018
- (5) <https://m.suarakarya.id/detail/126185/ABDIMAS-UMSIDA-Menggunakan-TTGS-Menyiapkan-Air-Bersih-Siap-Minum>
- (6) Prantasi Harmi Tjahjanti, Iswanto A'rasy Fahrudin, Rico Ryan Ernanda, 2021, *The Use of Gravel, Silica Sand, Manganese Zeolite, and Activated Carbon for Filtering Clear Water into Ready-to-Drink Water*, (PKM OSA) Batch 6 International Seminar On 3 Continents Of "Crossfield Lecturer Community Service", Asosiasi Dosen PKM Indonesia (ADPI)/ Community Service Activities Online Series Acsl.
- (7) <https://drpm.umsida.ac.id/abdimas-umsida-menggunakan-ttgs-menyiapkan-air-bersih-siap-minum/>
- (8) Prantasi Harmi Tjahjanti, Iswanto, A'rasy Fahrudin, Mochammad Fitchul Luliefan, 2021, *PKM C-19: TTG Air Bersih Desa Wisata Sumbergedang Pasuruan Jawa Timur*, Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat Vol 1 No 1 (2021): SEMNAS HASIL ABDIMAS LP3M UST 2021 /<https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/ppm-ust/article/view/11193/4426>