

PEMBUATAN DAN PELATIHAN MESIN PELUMER SAMPAH PLASTIK BEKAS BOTOL DAN CUP AIR MINERAL GUNA Mendukung PROGRAM PEMANFAATAN SAMPAH DI DESA SUKAPURA

Isnaeni Yuli Arini*, Wawan Tripiawan, M. Almaududi Pulungan, dan Sinta Aryani

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom, Jl. Telekomunikasi no. 1, Bandung 40257, Indonesia

*E-mail: isnaeniya@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Masyarakat pegiat lingkungan di kawasan Desa Sukapura berkeinginan untuk dapat mengurangi dan mengelola sampah di wilayah mereka, khususnya sampah plastik yang berasal dari botol dan gelas air minuman kemasan. Oleh karena itu, pada kegiatan PkM oleh Tim Dosen dan Mahasiswa Universitas Telkom kali ini bertujuan untuk dapat membangun sistem pengelolaan sampah plastik pada Desa Sukapura. Sistem pengelolaan sampah plastik tersebut, secara sederhana adalah dengan mencacah plastik, kemudian melumerkan cacahan plastik sehingga menjadi bentuk yang dapat dicetak menjadi barang jadi yang memiliki nilai jual kembali. Dengan memperhatikan kebutuhan mesin yang ada, maka dibuat mesin pelumer hasil cacahan plastik sehingga hasil lumeran plastik dapat dimanfaatkan kembali menjadi barang jadi. Mesin pelumer plastik yang kami buat telah diserahkan kepada masyarakat Desa Sukapura pada tanggal 3 Januari 2022 dan sekaligus juga dilakukan pelatihan mesin tersebut sehingga masyarakat Desa Sukapura dapat menggunakan mesin secara mandiri.

Kata Kunci: *Sampah plastik, Desa Sukapura, Mesin pelumer plastik*

1. Pendahuluan

Desa Sukapura terletak di wilayah Kecamatan Dayeuhkolot Kabupaten Bandung dan berbatasan langsung dengan wilayah Kota Bandung dan Kawasan Pendidikan Telkom. Dengan penduduk yang mencapai sekitar 9000 jiwa, Desa Sukapura memiliki berbagai permasalahan, dan salah satunya adalah pada pengelolaan sampah. Apalagi, pada sebidang tanah dekat dengan kantor desa yang dimanfaatkan sebagai tempat penampungan sampah plastik sudah terlihat tumpukan sampah yang mayoritas berupa botol plastik dan gelas plastik bekas air minum kemasan. Tumpukan sampah plastik ini terjadi karena faktor social budaya masyarakat yang masih belum dapat terlepas dari penggunaan plastik untuk kegiatan sehari-hari (Septiani, et al., 2019). Para pegiat lingkungan di kawasan tersebut memiliki keinginan agar dapat memanfaatkan dan mengolah sampah plastik tersebut supaya dapat mengurangi timbunan sampah di desa mereka serta meningkatkan nilai jual kembali sampah plastik tersebut. Apalagi, adanya aktivitas pengolahan sampah plastik memiliki manfaat berkurangnya potensi kerusakan lingkungan serta dapat menciptakan lapangan kerja baru untuk masyarakat sekitar (Sahwan, et al., 2005).

Salah satu pemanfaatan sampah plastik adalah dengan mengolah kembali plastik-plastik tersebut menjadi barang baru yang memiliki nilai jual lebih tinggi (Putra, et al., 2010). Sampah plastik dapat diolah kembali untuk menjadi barang daur ulang (Purwaningrum, 2016). Caranya, untuk tahap

pertama adalah mencacah plastik bekas tersebut, sehingga dapat meminimumkan volume. Kemudian di tahap kedua adalah melumerkan plastik cacahan tersebut menjadi lumeran plastik, yang umumnya diolah kembali menjadi bijih plastik. Bijih plastik ini kemudian bisa dijual langsung atau diolah untuk menjadi bahan baku pembuatan barang-barang plastik sehingga dapat meningkatkan lagi nilai jualnya.

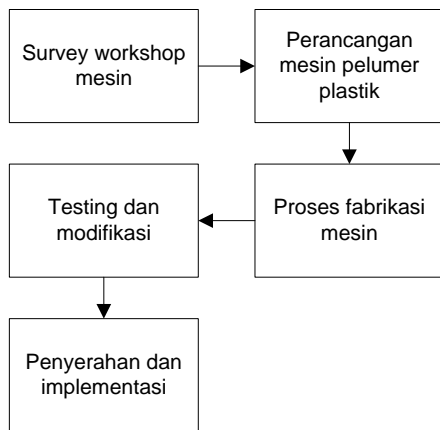
Desa Sukapura telah memiliki mesin pencacah plastik. Tetapi mesin tersebut hanya dapat mencacah botol dan gelas plastik menjadi cacahan plastik kecil untuk meminimalkan volumenya. Sedangkan untuk dapat menghasilkan barang jadi, plastik tersebut masih harus diolah kembali dengan cara dilumerkan agar dapat dicetak.

Masyarakat Desa Sukapura masih belum memiliki mesin pelumer plastik serta cetakan untuk barang jadinya. Oleh karena itu, setelah berdiskusi dengan aparat desa dan masyarakat pegiat lingkungan di Desa Sukapura, serta dengan mempertimbangkan kebutuhan mesin, maka kegiatan PkM ini adalah dengan membuat mesin pelumer cacahan plastik.

2. Metodologi

Kegiatan PkM ini dimulai dengan pertemuan bersama masyarakat pegiat lingkungan di Desa Sukapura dan aparat desa untuk berdiskusi mengenai kebutuhan pengelolaan sampah plastik di Desa Sukapura. Kemudian diikuti dengan langkah-langkah pembuatan mesin pelumer

plastik yang digambarkan pada flowchart di bawah ini:



Gambar 1. *Flowchart* Pembuatan Mesin Pelumer Plastik

Sebelum memilih *workshop* untuk pembuatan mesin pelumer ini, perlu dilakukan survey dan diskusi dengan pengrajin mesin tentang rancangan mesin pelumer, teknis pengerjaan, bahan baku, waktu serta perkiraan biaya yang diperlukan. Selain itu, tim juga melihat langsung sumber daya pengrajin seperti peralatan mesin serta fasilitas penunjang untuk membuat mesin pelumer sampah.

Setelah memilih *workshop* yang sesuai dengan kebutuhan, maka tim PkM mulai membuat rancangan mesin pelumer plastik dengan melibatkan pengrajin mesin sehingga rancangan mesin yang telah dibuat memungkinkan untuk difabrikasi menjadi mesin yang siap digunakan.

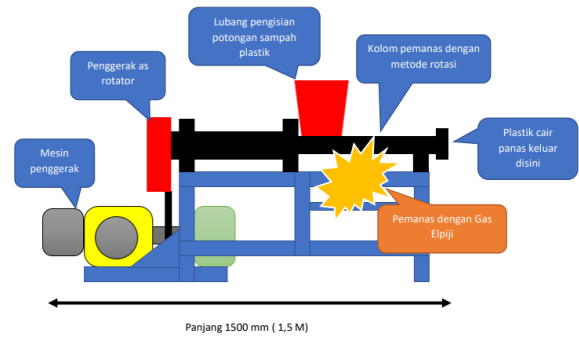
Setelah rancangan diputuskan dapat dibuat, maka dimulai proses fabrikasi mesin yang diikuti dengan proses pengujian mesin serta modifikasi jika diperlukan.

Setelah mesin telah diuji dan telah diputuskan dapat bekerja sesuai harapan, maka mesin pelumer diserahkan kepada masyarakat Desa Sukapura. Agar dapat menggunakan mesin pelumer tersebut secara mandiri, maka juga diperlukan adanya pelatihan penggunaan mesin pelumer kepada masyarakat desa yang nantinya bertugas mengoperasikan mesin pelumer plastik tersebut.

3. Hasil dan Pembahasan

Mesin pelumer plastik yang dirancang mengacu pada mesin pelumer yang sudah ada di pasaran dengan beberapa modifikasi, diantaranya adalah dimensi dan kapasitas. Penyesuaian ini dilakukan untuk dapat mengakomodasi ketersediaan tempat dan *layout* mesin di bank sampah mandiri desa Sukapura. Selain itu juga modifikasi diperlukan untuk menghindari bottleneck pada proses pengolahan plastik yang menyesuaikan dengan kapasitas mesin sebelumnya yakni mesin pencuci dan juga mesin pencacah.

Berikut ini adalah gambar hasil rancangan mesin pelumer plastik tersebut:



Gambar 2. Rancangan Mesin Pelumer Plastik

Proses fabrikasi mesin pelumer berjalan selama kurang-lebih satu bulan. Kemudian, dilakukan pengujian terhadap kerangka, motor, ketahanan pipa, besi pelumer dan komponen mesin yang lain dilakukan dengan seksama. Pengujian perlu dilakukan untuk memastikan bahwa panas yang dihasilkan mampu untuk melumerkan plastik. Karena panas yang tidak sesuai akan membuat proses pelumeran memakan waktu lama dan tidak efisien dalam hal penggunaan bahan bakar (Surono, et al., 2016). Hasil pengujian menunjukkan bahwa pemanasan dan dorongan motor mampu melumerkan sampel plastik yang dimasukkan ke dalam mesin.



Gambar 3. Mesin Pelumer Plastik

Pengujian tidak hanya berhenti pada *workshop* pengrajin. Tim juga memastikan bahwa mesin dapat melumerkan sampah plastik di lokasi bank sampah desa Sukapura. Pendampingan dan pelatihan terus dilakukan sampai mesin dapat berjalan dengan baik dan dapat digunakan oleh warga pengelola bank sampah.

Penyerahan mesin pelumer sampah ini dihadiri oleh Bupati Kabupaten Bandung yang memberikan apresiasi tinggi pada program ini karena dapat menghadirkan solusi yang dekat dengan kebutuhan masyarakat desa.



Gambar 4. Penyerahan dan Pelatihan Mesin Pelumer kepada Masyarakat Desa Sukapura

Tantangan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 2019. - 1 : Vol. 17. - pp. 90-99.

Surono Untoro Budi and Ismanto Pengolahan Sampah Plastik Jenis PP, PET, dan PE Menjadi Bahan Bakar Minyak dan Karakteristiknya. *Jurnal Mekanika dan Sistem Termal (JMST)*. 2016. - 1 : Vol. 1. - pp. 32-37.

4. Kesimpulan

Pembuatan mesin pelumer cacahan plastik ini diperlukan untuk mendukung peningkatan produktivitas masyarakat Desa Sukapura dalam hal proses daur ulang sampah plastik, terutama plastik bekas botol dan cup air mineral. Selain itu, mesin pelumer ini juga akan dapat melengkapi mesin pencacah sampah plastik yang sedang dikembangkan di Desa Sukapura yang juga merupakan program daur ulang sampah plastik. Diharapkan dengan adanya mesin pelumer ini, cacahan plastik dapat diolah kembali menjadi bijih plastik yang nilai jualnya lebih tinggi daripada hasil cacahan saja. Selain pembuatan mesin, program ini juga akan mengadakan pelatihan cara menggunakan mesin. Metode yang diterapkan dalam kegiatan ini adalah metode presentasi, demonstrasi, dan diskusi mengenai penggunaan mesin tersebut kepada Karang Taruna, Posyantekdes dan Bumdes Desa Sukapura. Luaran yang dihasilkan berupa publikasi media dan jurnal ilmiah, serta teknologi tepat guna yang nantinya bisa dimanfaatkan oleh Desa Sukapura.

5. Referensi

Purwaningrum Pramiati Upaya Mengurangi Timbunan Sampah Plastik di Lingkungan. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 2016. - 2 : Vol. 8. - pp. 141-147.

Putra Hijrah Purnama and Yuriandala Yebi Studi Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Produk dan jasa Kreatif. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*. Januari 2010. - 1 : Vol. 2. - pp. 21-31.

Sahwan Firman L. [et al.] Sistem Pengelolaan Limbah Plastik di Indonesia. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 2005. - 1 : Vol. 6. - pp. 311-318.

Septiani Berliana Anggun [et al.] Pengelolaan Sampah Plastik di Salatiga: Praktik dan