

# Pengolahan Sampah Dan Penyuluhan Energi Bagi Anak SDN 067773 di TPA Terjun Marelان Sumatera Utara bersama DPD Perbarindo Sumut, Lions Clubs Medan Juga DPD Ika LemHanas

**Melya Dyanasari Sebayang**

Dosen Teknik Mesin, Universitas Kristen Indonesia

\* corresponding author: [melcan\\_sebayang@yahoo.co.id](mailto:melcan_sebayang@yahoo.co.id)

## ARTIKEL INFO

### Article histoy

Received : 9-9-2024

Revised : 20-9-2024

Accepted : 20-9-2024

### Keywords

Sampah

Pengolahan

Hemat energi

## ABSTRAK

Pengabdian Dosen UKI yang Bersamaan Perbarindo adalah memberikan penyuluhan kepada anak SDN 067773 di TPA Terjun di Kota Medan dalam mengelola energi dari sampah yang ada di sekitarnya dan penghematan masal yang di lakukan oleh Perbarindo dan Lions Club sedangkan dari pihak UKI dan IKAL adalah penyuluhan kepada anak SDN. Penyuluhan yang dilakukan oleh UKI adalah bagaimana anak SD diajari memilih sampah dan pengolahannya serta bagaimana menghemat energi sehingga mereka mempunyai dana untuk wiraswasta.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



## A. Pendahuluan

Volume limbah padat di Kota Medan terus meningkat dikarenakan pembangunan kota sehingga secara kuantitas dan volume peningkatan limbah yang tidak layak dipakai juga pada kualitas dan jenis sampah<sup>(1)</sup>. Masalah pengelolaan sampah belum dipecahkan oleh pemerintah kota medan. Pengabdian Dosen UKI yang bersamaan Perbarindo adalah memberikan penyuluhan kepada anak SDN 067773 di TPA Terjun di Kota Medan dalam mengelola energi yang ada disekitarnya dan mengelola penghematan sehingga dapat menabung. Jarak tampung TPA 500 m dari sekolah, 4 km dari sungai dan 6 Km dari pelabuhan Belawan. Luas lahan TPA adalah 14 hektar dan 10 hektar telah digunakan<sup>2)</sup>. Proses akhir limbah padat adalah sistem open dumping yang dapat memberi dampak negatif terhadap lingkungan dan masyarakat sekitar areal TPA tidak dilakukan sesuai dengan Undang-Undang Nomor 18 tahun 2008 tentang pembentukan sistem sanitary landfill maupun lingkungan belajar anak. Disarankan kepada pemerintah kota Medan untuk mempertimbangkan perubahan sistem pengelolaan TPA yaitu Terjun. menjadi sistem pembuangan sampah saniter<sup>3)</sup>. TPA seperti pada Gambar 1 berlokasi di Camping Ground TPA Terjun, Paya Pasir, Kec. Medan Marelان, Kota Medan, Sumatera Utara 20235 menampung 1.500 ton sampah dari segala penjuru kota per harinya.



Gambar 1. Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Terjun – Marelان

Jalan masuk ke lokasi seluas 15 hektar itu dilapisi oleh lumpur abu-abu yang dapat menenggelamkan kaki saat dilewati. Selama dalam perjalanan menuju lokasi liputan, terlihat penampakan bukit sampah yang menjulang tinggi. Uniknya di seberang bukit sampah itu terdapat tambak-tambak yang jernih.

Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilakukan di Sekolah dasar Negeri 067773 Marelان dengan nomor NPSN 10220850 mempunyai Akreditasi B, beralamat di Jl.Paluh Nibung, Kelurahan Paya Pasir,

Kecamatan Medan Marelان, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara tepat berada di TPA Terjun marelان seperti pada Gambar 2. Sekolah ini berada tepat ditengah TPA Terjun Marelان yang mana hamper setiap hari menghirup aroma dari TPA.



Gambar 2. SD Negeri 067773 Marelان tempat Pengabdian Masyarakat

Sekolah ini tepat di TPA sehingga pernah dilakukan penelitian tentang angka infeksi kecacingan pada siswa kemungkinan disebabkan oleh kondisi sanitasi dasar seperti sarana air bersih, pembuangan tinja (jamban), saluran pembuangan air limbah dan pengelolaan sampah yang sudah cukup baik sehingga memiliki tingkat risiko pencemaran yang rendah<sup>4</sup>).

Siswa yang terinfeksi kecacingan mengakibatkan menurunnya kondisi kesehatan siswa, kecerdasan siswa, produktivitas, dan kualitas sumber daya manusia, sehingga secara ekonomi mengalami kerugian karena kehilangan karbohidrat, protein, darah, dan dapat menurunkan ketahanan tubuh sehingga mudah terkena penyakit lainnya (Depkes RI, 2004). Selama ini lokasi sekolah acap kali digenangi air, selain hujan, juga akibat banjir kiriman menyusul terjadinya air pasang laut. Kondisi ini terjadi akibat lokasi sekolah rendah dan parit yang ada tidak memadai dan tersumbat. Adapun tujuan dari Pengabdian masyarakat ini agar anak SDN memahami informasi tentang sumber dan bentuk energi dan dapat mengolah sampah menuju lingkungan hidup

## B. Metode Pelaksanaan

Metode Pengabdian yang dilaksanakan dengan melakukan riset penelitian sehingga berkesesuaian tempat pengabdian di TPA Terjun Marelان baik karakter atau sifat anak sekitar TPA maupun hasil penelitian yang bisa membantu anak-anak melakukan hasil karya sehingga menjadi salahsatu nilai untuk pameran sekolah atau kewirausahaan pada anak seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Alir Metode Pengabdian

### Manfaat Menghemat Energi

Energi listrik yang kita gunakan sehari-hari berasal dari salah satu sumber energi yaitu batu bara, Batu bara sebagai bahan bakar fosil memiliki jumlah yang terbatas dan waktu terbentuk yang sangat lama, sehingga harus dihemat penggunaannya. Jika kita tidak menghemat energi listrik, maka semakin banyak pula energi batu bara yang digunakan.

Untuk itu, diberikan pandangan kepada siswa SDN agar menggunakan energi alternatif untuk menggantikan energi yang semakin sedikit ketersediaannya salahsatunya dari sampah TPA.

Menghemat energi juga bisa mengurangi biaya pengeluaran setiap hari.

### C. Hasil dan Pembahasan

Plastik bekas pakai bisa didaur ulang menjadi bahan bakar minyak dengan menggunakan teknologi fast pyrolysis sehingga bukan menjadi timbunan sampah. Inovator teknologi fast pyrolysis yaitu Budi Trisno Aji menjelaskan pengolahan sampah plastik dengan memanfaatkan tekanan dengan tambahan katalis untuk memudahkan proses dekomposisi plastik, sehingga menghasilkan sempurna dan tidak memerlukan temperatur yang tinggi. Fast pyrolysis merupakan pengolahan sampah yang inovatif dan ramah lingkungan karena tidak menimbulkan polusi atau pencemaran.



Gambar 4. TIM Penyuluhan dan Bakti sosial

Sampah memang menjadi masalah di kota – besar di seluruh dunia., khususnya di Indonesia seperti menumpuknya sampah di jalan – jalan protokol. Belum lagi konflik antara pemerintah dengan warga masyarakat yang lokasinya menjadi tempat pembuangan akhir (TPA). Di negara negara maju seperti Denmark, Swiss, Amerika dan Prancis telah memaksimalkan proses pengolahan sampah. Tidak hanya mengatasi bau busuk saja tapi sudah mengubah sampah – sampah ini menjadi energi listrik. Khusus di Denmark 54 persen sampah diubah menjadi energi listrik<sup>(5)</sup>. Teknologi pengolahan sampah ini untuk menjadi energi listrik pada prinsipnya sangat sederhana sekali seperti sampah dibakar sehingga menghasilkan panas (proses konversi thermal), panas dari hasil pembakaran dimanfaatkan untuk mengubah air menjadi uap dengan bantuan boiler, uap bertekanan tinggi digunakan untuk memutar bilah turbin, turbin dihubungkan ke generator dengan bantuan poros, generator menghasilkan listrik dan listrik dialirkan ke rumah – rumah atau ke pabrik.

#### Proses Konversi Thermal

Proses konversi thermal dapat dicapai melalui beberapa cara, yaitu insinerasi, pirolisa, dan gasifikasi. Insinerasi pada dasarnya ialah proses oksidasi bahan-bahan organik menjadi bahan anorganik. Prosesnya sendiri merupakan reaksi oksidasi cepat antara bahan organik dengan oksigen seperti yang dipaparkan dan ditunjukkan pada Gambar 5



Gambar 5. Penyuluhan pengolahan sampah dan hemat energy

Pembangkit listrik tenaga sampah yang banyak digunakan saat ini menggunakan proses insinerasi salah. Sampah dibongkar dari truk pengangkut sampah dan diumpankan ke inserator. Di dalam inserator sampah dibakar. Panas yang dihasilkan dari hasil pembakaran digunakan untuk mengubah air menjadi uap bertekanan tinggi. Uap dari boiler langsung ke turbin. Sisa pembakaran seperti debu diproses lebih lanjut agar tidak mencemari lingkungan (truk mengangkut sisa proses pembakaran). Teknologi pengolahan sampah ini memang lebih menguntungkan dari pembangkit listrik lainnya. Sebagai

ilustrasi: 100.000 ton sampah sebanding dengan 10.000 ton batu bara. Selain mengatasi masalah polusi bisa juga untuk menghasilkan energi berbahan bahan bakar gratis juga bisa menghemat devisa. Penghematan energi adalah tindakan mengurangi jumlah penggunaan energi. Menghemat energi berarti tidak menggunakan energi listrik untuk suatu hal yang tidak berguna. Penghematan energi dapat dicapai dengan penggunaan energi secara efisien di mana manfaat yang sama diperoleh dengan menggunakan energi lebih sedikit, ataupun dengan mengurangi konsumsi dan kegiatan yang menggunakan energi. Penghematan energi dapat menyebabkan berkurangnya biaya, serta meningkatnya nilai lingkungan, keamanan negara, keamanan pribadi, serta kenyamanan. Organisasi-organisasi serta perseorangan dapat menghemat biaya dengan melakukan penghematan energi, sedangkan pengguna komersial dan industri dapat meningkatkan efisiensi dan keuntungan dengan melakukan penghematan energi. Menghemat energi merupakan cara yang bijak untuk mengurangi kerusakan lingkungan.

Kewajiban semua orang bukan sebagian dari masyarakat untuk menghemat energi dalam kehidupan sehari-hari seperti mematikan lampu jika tidak digunakan atau pada siang hari, mengganti lampu dengan yang hemat energi, mematikan semua peralatan elektronik jika tidak digunakan, mematikan kompor jika tidak dipakai dan merawat agar nyala api sempurna, menggunakan air secukupnya tidak berlebihan dan mematikan kran air jika sudah digunakan, membuat atau mendesain rumah dengan penerangan yang cukup, sehingga mengurangi penggunaan lampu, , membuka jendela atau ventilasi di rumah agar semilir angin dapat masuk sehingga penggunaan pendingin ruangan bisa diminimalisasi, menggunakan kendaraan seperlunya untuk menghemat energi, mencabut charger handphone atau saklar saat tidak digunakan untuk menghemat listrik, jalan kaki atau bersepeda menuju lokasi yang masih bisa dijangkau tanpa menggunakan kendaraan bermotor.

**Bakar Fosil seperti** Minyak dan gas, serta batu bara pun dijelaskan ke siswa untuk dilestarikan atau dihemat karena bahan bakar fosil tersebut sumber daya tidak terbarukan. Selain menyebabkan polusi udara, pembakaran bahan bakar fosil melepaskan karbondioksida ke atmosfer dan memicu perubahan iklim. Terlebih lagi, banyak bahan bakar fosil yang telah mencapai puncak produksinya, sehingga proses pengambilannya menjadi terlalu mahal. Oleh sebab itu, sebaiknya kita menghemat atau bahkan menghentikan penggunaan bahan bakar fosil ini. Penghematan dapat dilakukan dengan cara 3R, yakni Reducing (mengurangi). Reuse (memakai kembali), dan Recycle (mendaur ulang). Selain itu, dengan memilih transportasi umum yang hemat energi dan tidak mengeluarkan gas karbon. Prinsip 3R dapat dilakukan dengan cara mengurangi penggunaan plastic, memakai ulang plastik bekas, menghindari plastik sesering mungkin, dan mendaur ulang barang-barang yang tidak dapat dihancurkan atau digunakan. Dengan memakai lampu hemat energi, mematikan peralatan listrik yang sedang tidak digunakan, dan memanfaatkan sumber daya terbarukan. Energi listrik yang kita gunakan sehari-hari berasal dari salah satu sumber energi yaitu batu bara, Batu bara sebagai bahan bakar fosil memiliki jumlah yang terbatas dan waktu terbentuk yang sangat lama, sehingga harus dihemat penggunaannya. Jika kita tidak menghemat energi listrik, maka semakin banyak pula energi batu bara yang digunakan.

#### **D. Kesimpulan**

1. Diharapkan pemerintah kota Medan untuk mempertimbangkan perubahan sistem pengelolaan TPA yaitu Terjun. menjadi sistem pembuangan sampah sanitersehingga tidak mengganggu proses belajar mengajar siswa
2. Pengolahan sampah harus dimulai dari umur dini
3. Siswa SDN mulai menggunakan energi alternatif untuk menggantikan energi yang semakin sedikit ketersediaannya salahsatunya dari sampah TPA.
4. Menghemat energi juga bisa mengurangi biaya pengeluaran setiap hari.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Perbarindo dan Lions Clubs serta IKAL yang bisa bekerjasama dalam pengabdian kepada masyarakat di SDN daerah TPA Marelan

## E. Referensi

Nurul Hikmah Nasution, Dharma, Surya Santi, Devi Nuraini; “Analisis Sistem Pengelolaan Sampah Di TPA Terjun Kecamatan Medan Marelan Kota Medan Tahun 2017”; Thesis, 2017  
<http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/1348>

Recthin Hanj Ritonga, TPA Terjun, salahsatunya Lokasi yang menampung Sampah dari 21 Kecamatan di Medan, Senin 17 Mei 2021, Trimbun- Medan.com;  
<https://medan.tribunnews.com/2021/05/17/tpa-terjun-satu-satunya-lokasi-yang-menampung-sampah-dari-21-kecamatan-di-medan>

Nurul Hikmah Nasution, Dharma, Surya Santi, Devi Nuraini, “Analisis Sistem Pengelolaan Sampah Di TPA Terjun Kecamatan Medan Marelan Kota Medan Tahun 2017”, skripsi Sarjana USU,  
<http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/1348>

Hubungan Sanitasi Dasar dan Higiene Perorangan dengan Infeksi Kecacingan Pada Siswa SD Negeri 067773 Kelurahan Paya Pasir, Kecamatan Medan marelan Tahiu 2016, skripsi USU

Andri Perdana, ST; “Cara Mengubah Sampah Menjadi Energi Listrik”; Web D3 Teknik Kimia UPN Veteran Yogyakarta; 24 Februari 2016; <https://d3tekim.upnyk.ac.id/detail-37-cara-mengubah-sampah-menjadi-energi-listrik.html>