
EDUKASI PEMILAHAN DAN PEMANFAATAN SAMPAH UNTUK MENUNJANG PROGRAM DAUR ULANG SAMPAH DI KELURAHAN BENCONGAN INDAH

Agustina Christiani¹, Priskila Christine Rahayu², Sylvia³, Laurence⁴, Rudy Silalahi⁵, Andrew
Riccardo Gunawan⁶

^{1,2,3,4,5,6}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pelita Harapan

Email: agustina.christiani@uph.edu, priskila.christine@uph.edu, sylvia.fast@uph.edu, laurence.fti@uph.edu, ,
rudy.silalahi@uph.edu, riccardogunawan@gmail.com.

Abstrak

Diketahui bahwa terdapat masalah terkait kesehatan dan kebersihan lingkungan di sekitar Kelurahan Bencongan Indah, Kabupaten Tangerang. Salah satu masalah yang diidentifikasi adalah adanya tumpukan sampah di beberapa lokasi. Kurangnya kesadaran akan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan menjadi salah satu penyebab utama masalah ini. Selain itu, kurangnya pengetahuan tentang jenis sampah yang bisa didaur ulang dan memiliki nilai ekonomis juga turut menjadi faktor yang memperparah situasi. Oleh karena itu, suatu program Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM) dirancang dengan tujuan memberikan edukasi kepada warga Kelurahan Bencongan Indah tentang pentingnya menjaga kebersihan lingkungan dan praktik pemilahan sampah yang bisa didaur ulang. Program ini terintegrasi dengan mata kuliah industri ramping dan hijau, dimana mahasiswa bekerja dalam kelompok untuk membuat poster dan video edukasi. Selain poster dan video, juga dikembangkan permainan kartu pemilahan sampah. Materi edukasi difokuskan pada penekanan pentingnya kebersihan lingkungan dan praktik pemilahan sampah yang efektif. Selanjutnya dilakukan sesi edukasi langsung kepada warga tentang pentingnya menjaga kebersihan lingkungan dan metode pemilahan sampah yang tepat untuk didaur ulang, serta pemanfaatan sampah organik sebagai media dalam budidaya *maggot* lalat hitam yang bernilai ekonomis.

Kata Kunci : edukasi, pemilahan sampah, kebersihan lingkungan, budi daya *maggot*.

PENDAHULUAN

Kelurahan Bencongan Indah terletak di Kecamatan Kelapa Dua, Kabupaten Tangerang, yang dibentuk sesuai dengan Peraturan Daerah Kabupaten Tangerang No.03 tahun 2005 tentang Pembentukan 77 Kelurahan di Lingkungan Pemerintah Daerah Kabupaten Tangerang. Wilayah ini mencakup sekitar 368 hektar dengan populasi penduduk sebanyak 15.345 jiwa pada tahun 2020.

Berdasarkan informasi yang disampaikan oleh Ketua Lembaga Pemberdayaan Masyarakat Kelurahan Bencongan Indah, pada beberapa lokasi masih terdapat masalah tumpukan sampah, seperti dapat dilihat pada gambar 1. Hal ini menunjukkan masih terdapat perilaku pembuangan sampah sembarangan. Salah satu faktor yang menyebabkan masalah ini adalah rendahnya kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan.



Gambar 1. Tumpukan sampah di wilayah Kelurahan Bencongan Indah

Selain itu, diperlukan pemahaman lebih lanjut oleh warga mengenai jenis sampah yang bisa didaur ulang dan memiliki nilai ekonomis. Oleh karena itu, tujuan dari kegiatan PkM ini adalah untuk memberikan edukasi mengenai pentingnya menjaga kebersihan lingkungan dan teknik pemilahan sampah yang bisa didaur ulang serta pemanfaatan sampah menjadi suatu produk yang bernilai guna dan memiliki nilai ekonomi.

Referensi kegiatan PkM sebelumnya yang menjadi dasar adalah: "Program Edukasi Pemilahan Sampah untuk Masyarakat Tanjung Uncang, RT 01 RW 15" (Marheni et al., 2019). Dalam program tersebut, dilakukan penyuluhan tentang ragam jenis sampah, sumber sampah, konsekuensi dari pembuangan sampah sembarangan, dan signifikansi pemilahan sampah. Studi juga menunjukkan pentingnya penyuluhan pemilahan sampah, yang harus dimulai dari lingkungan keluarga (Rosa, Rodiah, & Kurniawan, 2022). Evaluasi hasil dari implementasi program serupa di Desa Pucung, Pekalongan (Samadikun, 2018) menunjukkan bahwa pemilahan sampah telah terjadi di lingkungan masyarakat, menggambarkan dampak positif dari penyuluhan terhadap perilaku pengelolaan sampah. Saputra, Meidiana dan Sari

(2023) menyatakan bahwa pengetahuan tentang masalah sampah, informasi 3R dan penyuluhan tentang 3R berpengaruh positif secara signifikan terhadap minat partisipasi masyarakat pada Bank Sampah PAS 27. Oleh karena itu, penting sekali dilakukan edukasi kepada masyarakat akan pentingnya memilah sampah agar dapat didaur ulang.

METODE

Tahapan kegiatan PkM untuk mendukung solusi yang ditawarkan adalah sebagai berikut:

1. Pelaksanaan briefing kepada mahasiswa mahasiswi Teknik Industri yang mengambil mata kuliah Industri Ramping dan Hijau tentang tugas membuat poster dan video edukasi mengenai pentingnya menjaga kebersihan lingkungan dan cara pemilahan sampah yang dapat didaur ulang.
2. Pembuatan poster dan video edukasi oleh mahasiswa secara berkelompok
3. Perancangan dan pembuatan kartu permainan untuk edukasi pemilahan sampah
4. Pembuatan materi pelatihan mengenai pentingnya menjaga kebersihan lingkungan dan cara pemilahan sampah yang dapat didaur ulang.
5. Pencarian narasumber untuk topik pemanfaatan sampah demi menambah nilai guna dan nilai ekonomi.
6. Pelaksanaan pelatihan kepada warga Kelurahan Bencongan Indah
7. Pelaksanaan evaluasi kegiatan pelatihan berupa kuesioner yang akan diisi oleh para peserta pelatihan, yaitu: warga Kelurahan Bencongan Indah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mahasiswa diberikan edukasi mengenai konsep 3 R dan pentingnya memilah sampah agar mempermudah proses daur ulang melalui tugas pembuatan poster dan video edukasi yang terintegrasi dalam pembelajaran mata kuliah industri ramping dan hijau. Video edukasi yang telah dibuat oleh mahasiswa dapat diakses pada link:

<https://drive.google.com/file/d/1Thh9lblALcdCSbd>

[X7i_Y7qvC_k0arYB0/view](#). Poster edukasi dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Poster edukasi pilah sampah

Secara umum, permainan edukatif sering kali dibuat dengan tujuan menyampaikan materi pelajaran atau memperkuat pemahaman terhadap konsep pembelajaran. Metode ini diketahui memberikan keuntungan karena melibatkan interaksi yang kuat, membangkitkan stimulasi kognitif, serta membantu dalam pengembangan keterampilan sosial.

Beberapa permainan edukatif pemilahan sampah telah digunakan secara umum di berbagai lingkungan masyarakat, terutama untuk anak-anak. Berikut adalah beberapa jenis permainan pemilahan sampah yang sudah ada saat ini:

a) Kartu Wilah oleh Sustaination.id

Permainan "Kartu Wilah" merupakan sebuah permainan kartu pendidikan yang dikembangkan oleh Ryan Sucipto, seorang desainer permainan

lokal yang berfokus pada bidang pendidikan (Sustaination.id, 2024). Permainan kartu ini didesain khusus untuk anak-anak berusia 7 tahun ke atas. Permainan ini berpusat pada 3 jenis kategori sampah, termasuk plastik, kertas, dan organik. Dalam kartu permainan, kategori-kategori tersebut ditandai dengan warna oranye, biru, dan hijau sebagaimana terlihat dalam Gambar 3.



Gambar 3. Kartu wilah (Sustaination.id, 2024)

b) Permainan Teman Plastik.

Permainan "Teman Plastik" merupakan sebuah permainan edukasi berbentuk kartu pemilahan sampah yang dikembangkan oleh Kristanto, Prestiliano, dan Presida (2019) seperti dapat dilihat pada gambar 4. Permainan ini didesain dengan maksud untuk memberikan pemahaman kepada anak-anak mengenai berbagai jenis plastik. Melalui permainan ini, disajikan ilustrasi dari 7 jenis tipe plastik, yaitu PET (*Polyethylene Terephthalate*), HDPE (*High-Density Polyethylene*), PVC (*Polyvinyl Chloride*), LDPE (*Low-Density Polyethylene*), PP (*Polypropylene*), PS (*Polystyrene*), dan plastik lainnya yang dicampur dengan bahan lain. Tujuan utama dari permainan ini adalah untuk mengakumulasi sebanyak mungkin kartu plastik agar memperoleh poin. Pemain yang berhasil mengumpulkan poin tertinggi akan menjadi pemenangnya. Permainan ini bertujuan untuk mengenalkan sifat-sifat sampah plastik berdasarkan jenisnya. Permainan akan berakhir saat semua kartu telah diambil.



Gambar 4. Permainan “Teman Plastik” (Kristanto, Prestiliano, dan Presida , 2019)

c. Permainan PIPPA, singkatan dari "Pilah Pilah Sampah Yuk!", merupakan permainan pemilahan sampah yang dibuat oleh Virginia, Damajanti, dan Muljosumarto untuk anak usia 5-8 tahun. Permainan ini menggunakan kartu pertanyaan seperti yang terlihat dalam Gambar 5. Fokus utama dari permainan ini adalah untuk mengelompokkan sampah berdasarkan waktu dekomposisi mereka, yaitu sampah yang dapat terurai dengan cepat, yang memerlukan waktu yang lebih lama, atau bahkan yang sulit atau tidak dapat terurai sama sekali.



Gambar 5 Desain Kartu Pertanyaan PIPPA (Virginia, Damajanti, dan Muljosumarto, 2018)

d. Kids garbage sorting toys

Mainan ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran lingkungan sejak dini. Melalui permainan ini anak diajak untuk bisa mengenali dan mengelompokkan sampah berdasarkan jenisnya. Fokus utama dari mainan ini adalah untuk membedakan jenis sampah yang dapat didaur ulang dan yang tidak. Mainan ini tersedia untuk dibeli di platform e-commerce bernama eromman.com. Dalam permainan ini, terdapat empat kategori sampah yang menjadi pusat perhatian, yang direpresentasikan oleh empat tempat sampah mainan. Keempat kategori ini meliputi tempat sampah daur ulang (warna biru), tempat sampah sisa dapur (warna hijau), tempat sampah berbahaya (warna merah), dan tempat sampah lainnya (warna abu-abu), sebagaimana terlihat dalam Gambar 6.



Gambar 6. Kids Garbage Sorting Toy (Eromman.com, 2024)

Keunggulan permainan yang disusun dalam penelitian ini dibandingkan dengan permainan lainnya terletak pada ragam kategori sampah yang lebih komprehensif. Sebagai contoh, permainan "Teman Plastik" hanya fokus pada jenis sampah plastik dan sifat-sifatnya. Di sisi lain, permainan “garbage sorting toy” hanya melibatkan empat kategori sampah, yaitu sampah daur ulang, sampah sisa dapur, sampah berbahaya, dan sampah lain-lain. Dengan menggunakan sampah dari enam kategori

yang meliputi kaca, kertas, plastik, kaleng, organik, dan elektronik, permainan ini memiliki potensi untuk memberikan pemahaman dan wawasan yang lebih luas bagi para pemainnya.

Pada fase awal, ditentukan bahwa ada enam jenis kategori sampah yang akan dimasukkan ke dalam permainan. Kemudian, dilakukan pencarian gambar-gambar yang cocok untuk dimasukkan ke dalam keenam kategori tersebut melalui internet. Setelah pencarian dilakukan, total ditemukan 67 gambar sampah yang sesuai dengan keenam kategori tersebut. Gambar-gambar yang telah dipilih kemudian diadaptasi agar sesuai dengan desain kartu permainan. Awalnya, perancangan dilakukan hanya untuk satu set kartu permainan, tetapi kemudian untuk membedakan kartu-kartu dari setiap kelompok sampah, setiap kelompok diberi warna kartu yang berbeda.

Permainan ini terdiri dari total 67 kartu sampah, dengan setiap kartunya memiliki ukuran 8x10 cm. Setiap kartu memiliki perbedaan dalam nama dan gambar sampah yang terdapat di dalamnya. Permainan ini dimainkan oleh tiga kelompok yang masing-masing terdiri dari 2-3 orang pemain. Terdapat perbedaan warna latar belakang pada setiap set kartu, yakni putih, kuning, dan pink (dapat dilihat pada gambar 7). Tujuan dari perbedaan warna ini adalah untuk memudahkan identifikasi kartu yang dimiliki oleh setiap kelompok.



Gambar 7. Permainan kartu pemilahan sampah yang dibuat.

Pemain secara berkelompok akan memisahkan ke-67 kartu sampah ke dalam 6 kategori berdasarkan jenisnya: kaca, kertas, plastik, kaleng, organik, dan elektronik. Kemudian kartu sampah dimasukkan ke dalam tempat sampah yang telah diberi label jenis sampah seperti dapat dilihat pada gambar 8. Untuk setiap kartu sampah yang dimasukkan ke dalam tempat sampah yang sesuai jenisnya akan mendapat nilai +1, sedangkan untuk kartu sampah yang ditempatkan tidak sesuai dengan kategorinya diberi nilai -1.



Gambar 8. Enam jenis tempat sampah.

Materi pelatihan yang dibuat mencakup 2 topik yaitu tentang pentingnya menjaga kebersihan lingkungan dan metode pemilahan sampah yang tepat. Contoh materi pelatihan dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Contoh materi presentasi

Selain materi tentang kebersihan lingkungan dan pemilahan sampah berdasarkan jenisnya, juga dipaparkan materi biokonversi sampah organik melalui budidaya lalat hitam atau *Black Soldier Fly (BSF)* oleh narasumber dari PT Maggot Indonesia Lestari. Larva BSF dapat menguraikan bahan organik secara efisien dan menghasilkan protein tinggi yang dapat digunakan

sebagai pakan ternak, sekaligus juga menciptakan pupuk organik yang kaya akan unsur hara.



Gambar10. Biokonversi sampah organik menggunakan larva BSF (<https://www.wastetobless.com/id/home/>)

Kegiatan edukasi untuk warga Kelurahan Bencongan Indah dilakukan di kampus UPH pada tanggal 13 Mei 2024. Peserta pelatihan berjumlah 15 orang. Susunan acara dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Susunan acara edukasi

No.	Kegiatan/Acara	Jam
1.	Pembukaan	10.00-10.02
2.	Doa pembukaan	10.02-10.04
3.	Sambutan Tim PkM TI UPH	10.04-10.07
4.	Game: pilah sampah	10.07-10.35
5.	Pemaparan Narasumber 1: Priskila Christine Rahayu	10.35-10.50
6.	Pemaparan Narasumber 2: Laurence	10.50-11.05
7.	Pemaparan Narasumber 3: Tim PT Maggot Indonesia Lestari	11.05-11.45
8.	Tanya Jawab	11.45-12.00
9.	Pengisian form evaluasi	12.00-12.02

Kegiatan edukasi diawali dengan permainan kartu pilah sampah yang diikuti oleh 6 peserta dan terbagi dalam 3 kelompok. Foto pelaksanaan permainan dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 11. Permainan kartu pilah sampah Hasil permainan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Perolehan Skor Hasil Permainan

Grup	Skor	Persentase Jawaban Benar
Pink	60/67	89,55%
Kuning	61/67	91,04%
Putih	64/67	95,52%

Berdasarkan persentase jawaban benar lebih dari 80%, dapat dikatakan peserta sudah memiliki pemahaman yang baik mengenai pemilahan sampah berdasarkan kategorinya.

Setelah sesi permainan, kegiatan dilanjutkan dengan pemaparan materi oleh ketiga narasumber. Narasumber pertama memaparkan materi pentingnya menjaga kebersihan lingkungan, narasumber kedua memaparkan materi cara pemilahan sampah berdasarkan jenisnya. Narasumber ketiga memberikan paparan tentang biokonversi sampah organik menggunakan larva BSF. Foto dokumentasi kegiatan edukasi dapat dilihat pada gambar 12-14.



Gambar 12. Pemaparan materi oleh narasumber 1



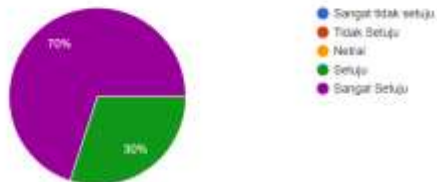
Gambar 13. Pemaparan materi oleh narasumber 2



Gambar 14. Pemaparan materi oleh narasumber 3

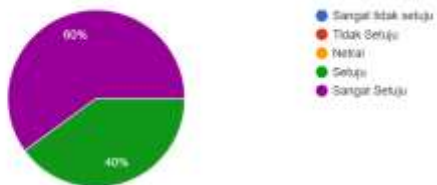
Setelah paparan materi, peserta pelatihan mengisi kuesioner evaluasi kegiatan edukasi yang terdiri dari 5 pertanyaan. Hasil evaluasi dapat dilihat pada gambar 15-19.

Materi yang disampaikan dalam kegiatan edukasi ini bermanfaat
10 responses



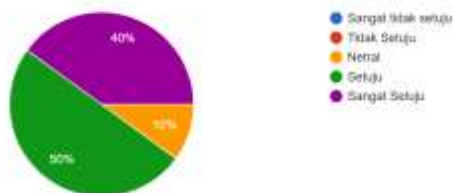
Gambar 15. Evaluasi terhadap manfaat materi kegiatan edukasi

Materi yang disampaikan dalam kegiatan edukasi ini mudah dipahami
10 responses



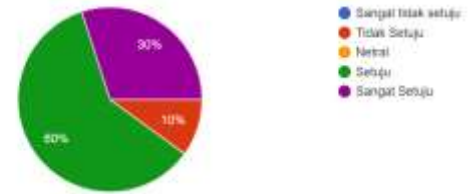
Gambar 16. Evaluasi terhadap kemudahan memahami materi

Tempat yang digunakan untuk kegiatan edukasi memadai
10 responses



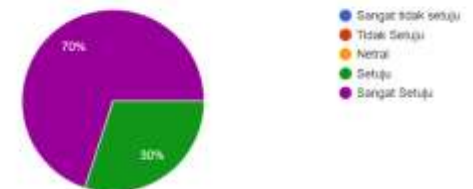
Gambar 17. Evaluasi terhadap tempat kegiatan edukasi

Durasi kegiatan edukasi selama 2 jam sesuai dengan kebutuhan
10 responses



Gambar 18. Evaluasi terhadap durasi kegiatan edukasi

Secara keseluruhan kegiatan edukasi berlangsung dengan baik
10 responses



Gambar 19. Evaluasi terhadap keseluruhan kegiatan edukasi

Berdasarkan gambar 15 dan 16, dapat dilihat bahwa mayoritas peserta menganggap materi edukasi bermanfaat dan mudah dipahami. Evaluasi terhadap tempat (gambar 17) menunjukkan bahwa mayoritas peserta menganggap tempat pelaksanaan edukasi cukup memadai. Selain itu terdapat saran agar pelaksanaannya tidak diselenggarakan di tempat yang hanya bisa diakses melalui tangga mengingat banyak peserta yang sudah berusia lanjut. Berdasarkan gambar 18, sebagian besar peserta juga menganggap durasi pelatihan sudah sesuai. Evaluasi kegiatan edukasi secara keseluruhan yang dapat dilihat pada gambar 19, diketahui sangat baik.

KESIMPULAN

Kegiatan PkM edukasi pemilahan dan pemanfaatan sampah sudah berlangsung dengan baik. Pelatihan diikuti oleh 15 peserta yang merupakan warga kelurahan Bencong Indah. Hasil evaluasi kegiatan menunjukkan bahwa peserta mendapatkan manfaat dari materi yang diberikan, materi mudah dipahami, tempat dan durasi acara sesuai dengan kebutuhan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada LPPM UPH yang telah mendukung kegiatan PkM No. PM-002-FaST/I/2024.

REFERENSI

Kristanto, L.R, J. Prestiliano & T.A.S. Prasida. (2019). Perancangan Card Game Mengenal Plastik untuk Anak Usia 9-12 Tahun dengan Mekanik Memory. *Jurnal Desain Komunikasi Visual & Multimedia*, 5(2), 291-306.

Marheni, D.K, Christofher L., Robin, Erlene, M., Cung, J., Wily, Febrianna, M., Tan, H., Aprilla, E. Surya, M., Agustin, G., Gresia, S., Diana, Lim, A. dan Susanto, A. (2019). Edukasi Pemilahan Sampah kepada Masyarakat Tanjung Uncang RT 01 RW 15, *Proceeding the First National Conference for Community Service Project*, pp. 190-195.

Rosa, M.K.A, Rodiah, Y. dan Kurniawan, A. (2022). Edukasi Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Kelurahan Sawah Lebar Baru Kota Bengkulu, *Abdi Reksa*, 3(1): 52-58.

Samadikun, B.P. (2018). Pengaruh Pendampingan Masyarakat dalam Pemilahan Sampah di Desa Pucung Kecamatan Tirto Kabupaten Pekalongan. *Jurnal Presipitasi: Media Komunikasi dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, 15(1): 46-52.

Saputra, A.B.P., Meidiana, C. dan Sari, K.E. (2023). Faktor yang Mempengaruhi Minat Partisipasi Masyarakat pada Bank Sampah PAS 27 Kecamatan Kepanjen. *Planning for Urban Region and Environment Journal*, 12(1): 261-268.

Sustaination.id. (2024). Kartu Wilah Permainan Edukasi Pengolahan Sampah untuk Anak 7+, diakses melalui <https://sustaination.id/shop/books-and-games/games/kartu-edukasi-pengolahan-sampah/>

Virginia, C., Damajanti, M.N. & Muljosumarto, C. (2018). Perancangan Permainan Edukatif Tentang Peduli Lingkungan dalam Hal Membuang Sampah untuk Anak 5-8 Tahun. *Jurnal DKV Adiwarna*, 1(12):1-8 .

Wastetobless (2024). Biokonversi Sampah Organik melalui Budidaya Lalat Hitam, diakses melalui <https://www.wastetobless.com/id/home/>