



PENINGKATAN KESADARAN MASYARAKAT BANDAR LAMPUNG UNTUK PROSES PENCUCIAN PAKAIAN YANG HEMAT AIR DENGAN PENDEKATAN ECO-FEEDBACK PADA MESIN CUCI 2 TABUNG

Achmad Y T Panuju¹⁾, Martinus²⁾, Akhmad Riszal³⁾

^{1,2,3}Jurusan Teknik Mesin Universitas Lampung

Email: achmad.yahya@eng.unila.ac.id¹

ABSTRAK

Ketersediaan air bersih di kota besar memiliki peran yang krusial, terutama untuk menopang berbagai aktivitas masyarakat baik dalam skala rumah tangga maupun bisnis. Namun dengan peningkatan populasi yang pesat dan berkurangnya lahan resapan, ketersediaan air bersih di area perkotaan menjadi semakin kurang dibandingkan dengan kebutuhan yang ada. Karena itu masyarakat perlu untuk mulai disadarkan untuk memiliki perilaku yang hemat air, termasuk dalam kegiatan rumah tangga yang rutin seperti pencucian pakaian dan menyiapkan bahan makanan. Kegiatan yang dilaporkan pada artikel ini adalah rangkaian kegiatan pengabdian pada masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat untuk menerapkan konsep hemat air pada proses pencucian pakaian skala rumah tangga, menggunakan pendekatan *eco-feedback* yang diterapkan pada mesin cuci 2 tabung. Kegiatan dilakukan dalam 2 tahap, yaitu tahap pemaparan di kelas serta tahap praktik, sehingga peserta kegiatan mendapatkan pemahaman dan pengalaman yang dapat mempengaruhi perilakunya untuk masa yang lebih panjang. Sebagai hasil dari rangkaian kegiatan ini, para peserta memiliki pemahaman serta kesadaran yang meningkat terkait proses pencucian pakaian yang hemat air, serta memiliki komitmen untuk memperbaiki pola mencuci mereka di masa yang akan datang.

Kata Kunci: perilaku ramah lingkungan, proses pencucian pakaian, hemat air

PENDAHULUAN

Permasalahan lingkungan di perkotaan saat ini telah menjadi topik diskusi yang hangat di berbagai kalangan termasuk akademisi, di mana efek kerusakan yang terjadi dapat membahayakan kehidupan manusia baik di masa sekarang maupun di masa yang akan datang (Vardoulakis & Kinney, 2019). Salah satu aspek kerusakan lingkungan adalah pada ketersediaan air bersih, di mana ketersediaan air bersih sangat dibutuhkan untuk keberlangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya (Nurwahyuni, 2021). Manusia menggunakan air bersih untuk makan dan minum, proses mandi cuci kakus (MCK), pencucian barang, bahkan dalam berbagai proses produksi. Karena itu air bersih perlu untuk dipastikan ketersediaannya dalam jangka panjang, termasuk di dalamnya adalah sumber serta penyimpanannya (Kurniawati dkk, 2020).



Sumber air bersih di perkotaan Indonesia pada umumnya mengandalkan pada air tanah, yang ketersediaannya bersumber dari curah air hujan. Dengan demikian, ketersediaan air tanah pada suatu area memiliki kecenderungan tetap jumlahnya, jika ekosistemnya tidak mengalami gangguan (Prihatin, 2015). Namun pada daerah perkotaan khususnya, ekosistem cenderung berubah dengan cepat karena peningkatan populasi dan pembangunan fasilitas fisik yang amat pesat (Luo et al, 2019). Peningkatan populasi berhubungan dengan membengkaknya kebutuhan air bersih secara signifikan, sedangkan pembangunan fasilitas fisik terutama perumahan dan gedung perkantoran akan mengurangi lahan terbuka hijau yang sebelumnya merupakan daerah resapan air hujan (Sarbidi, 2012). Kombinasi dari kondisi di atas menyebabkan berkurangnya ketersediaan air bersih di dalam tanah, sedangkan di sisi lain kebutuhannya justru bertambah. Hal ini menyebabkan sebagian besar kota besar di Indonesia membutuhkan suplai air bersih dari daerah-daerah penyokong di sekitarnya (Alihar, 2018). Namun solusi ini juga sifatnya tidaklah holistik dan hanya sementara. Karena dengan pertumbuhan jumlah penduduk yang tidak terkontrol serta perilaku penggunaan air yang masif oleh masyarakat, maka instalasi baru pipa penyuplai air bersih senantiasa harus ditambah, dan tentunya berimbas pada tingginya biaya operasional untuk menjalankan sistem ini.

Salah satu sisi yang masih jarang dibahas terkait ketersediaan air bersih di perkotaan adalah terkait pola konsumsi air oleh masyarakat. Penggunaan air dalam aktivitas sehari-hari dilakukan tanpa adanya mekanisme kontrol dan evaluasi, sehingga banyak terjadi pemborosan. Contohnya pada proses pencucian berbagai alat bantu rumah tangga seperti pakaian, alat masak atau kendaraan, perilaku boros dalam mengonsumsi air dapat terlihat pada berbagai lapisan masyarakat (Yudo, 2018). Dan kondisi ini sering kali tidak disadari oleh masyarakat, sehingga perilaku ini menjadi kebiasaan, diturunkan sebagai pola dalam keluarga, sehingga pada akhirnya menjadi tradisi. Pada penelitian yang dilakukan oleh Panuju (2022) terkait volume air yang dipakai pada proses pencucian pakaian di kota Bandar Lampung, sejumlah responden diukur volume konsumsi airnya pada saat pencucian pakaian, dan ditemukan bahwa sebagian besar responden tidak menyadari sebelumnya bahwa konsumsi air mereka sedemikian besar. Mereka memiliki kepedulian tentang

masalah lingkungan, namun tidak menyadari bahwa perilaku mereka justru banyak memberikan dampak negatif kepada lingkungan. Sebagian dari responden akhirnya menyatakan komitmen untuk memperbaiki pola cuci yang mereka lakukan agar bisa lebih menghemat air.

Terkait dengan kondisi di atas, tentunya kota Bandar Lampung sebagai pusat aktivitas masyarakat di Provinsi Lampung juga mengalami permasalahan yang sama terkait ketersediaan air bersih. Jumlah penduduk di kota ini terus meningkat dan menimbulkan hunian yang padat di dalam kota. Kebutuhan air bersih per kapita mencapai 130 liter/org/hari (Sinia & Susilo, 2021), dengan pertambahan populasi dapat mencapai 140 ribu orang per tahunnya. Kondisi ini tentunya menjadi tantangan serius yang perlu diperhatikan solusinya dalam waktu dekat.

Berdasarkan temuan ini, masyarakat Bandar Lampung perlu ditingkatkan kesadarannya bahwa perilaku dan kebiasaan mereka menyimpan risiko terhadap lingkungan, dan sebenarnya mereka memiliki peluang untuk memperbaiki hal tersebut. Hanya saja diperlukan metode yang tepat, agar kesadaran tersebut dapat meningkat dan memiliki efek yang permanen. Berdasarkan penelitian tersebut pula didapatkan bahwa metode penyadaran melalui proses edukasi yang diikuti oleh proses praktikum dapat memberikan efek yang lebih signifikan terhadap peningkatan kesadaran peserta. Karena itu dalam kegiatan pengabdian ini dilakukan proses edukasi dalam kelas kepada beberapa peserta, kemudian diikuti kegiatan praktikum singkat sehingga para peserta mendapatkan pengalaman yang berkesan terkait materi yang diberikan.

METODE

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terkait proses pencucian pakaian yang lebih hemat air, terutama difokuskan pada penggunaan mesin cuci 2 tabung karena produk ini merupakan produk yang digunakan paling banyak di Indonesia (CLASP, 2020). Untuk mencapai tujuan ini, dilakukan dua kegiatan yaitu proses edukasi di dalam kelas serta kegiatan praktikum singkat yang akan dilakukan oleh peserta. Peserta dalam kegiatan ini berjumlah 24 orang, yang direkrut melalui perangkat RT di sekitar kampus

Universitas Lampung. Profil para peserta adalah pria atau wanita berusia 18-45 tahun yang terbiasa mencuci menggunakan mesin cuci 2 tabung.

Kegiatan edukasi di dalam kelas memiliki beberapa poin capaian antara lain:

1. Pemahaman tentang permasalahan lingkungan di wilayah perkotaan akibat aktivitas rumah tangga
2. Pemahaman terkait berkurangnya ketersediaan air bersih di perkotaan yang disebabkan bertambahnya populasi serta berkurangnya lahan hijau resapan
3. Pemahaman tentang dampak langsung dari aktivitas pencucian skala rumah tangga terhadap ketersediaan air bersih di perkotaan
4. Pemahaman tentang pentingnya perilaku ramah lingkungan dalam melakukan aktivitas pencucian rumah tangga.
5. Pemahaman tentang pentingnya pemilihan alat bantu yang ramah lingkungan, seperti mesin cuci yang ramah lingkungan.

Setelah kegiatan kelas, peserta diminta untuk mengikuti kegiatan praktikum yaitu melakukan proses pencucian pakaian sebanyak 2 kali, di mana yang pertama peserta melakukan proses pencucian sebagaimana biasa dilakukan pada keseharian peserta, dan yang kedua para peserta dapat memantau volume air yang mereka gunakan secara *real time*. Proses pencucian kedua ini menerapkan konsep *eco-feedback*, di mana seseorang dapat melihat besaran konsumsi atau besaran dampak lingkungan yang disebabkan oleh aktivitasnya secara langsung (Panuju, 2021), sehingga memberikan efek peningkatan kesadaran kepada orang tersebut. Hal ini dibantu dengan alat pengukur debit air yang sekaligus memiliki monitor *display* agar pengguna mesin cuci dapat melihat penggunaan airnya secara langsung (Gambar 1). Berdasarkan penelitian sebagaimana dipaparkan sebelumnya, metode ini dapat menumbuhkan kesadaran yang lebih tinggi, karena peserta akan langsung merasakan pengalaman riil pada saat mencuci pakaian dan melihat volume air yang terpakai di waktu yang bersamaan.

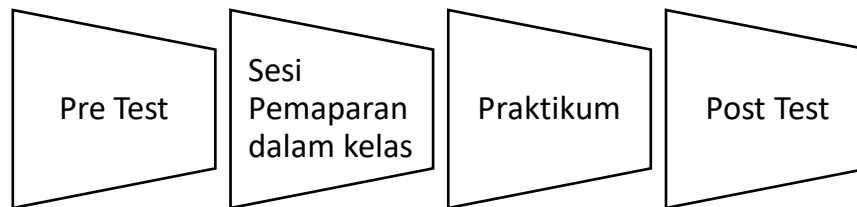


Gambar 1. Alat Bantu Praktikum

Untuk mengukur peningkatan pemahaman dan kesadaran peserta, diadakan *pre-test* dan *post-test* pada saat sebelum dan sesudah kegiatan. Kedua tes ini berisi pertanyaan yang sama, mengukur pemahaman dan kesadaran dari para peserta. Pemahaman peserta diukur dengan 5 pertanyaan esai, sedangkan kesadaran peserta diukur menggunakan kuesioner yang berisi beberapa pernyataan di mana peserta memberikan persetujuan atas pernyataan tersebut dengan skala 1 sampai 5. Angka 1 merepresentasikan bahwa peserta benar-benar tidak menyetujui pernyataan yang diberikan, dan seterusnya tingkat persetujuan ini bertambah hingga angka 5 menandakan bahwa peserta benar-benar menyetujui pernyataan tersebut. Pernyataan-pernyataan tersebut sebagaimana tertulis di bawah ini:

1. Saya merasa tidak enak dikarenakan dampak lingkungan yang disebabkan oleh aktivitas mencuci saya
2. Saya merasa kecewa / sedih / terkejut karena ternyata aktivitas mencuci pakaian saya menyebabkan dampak tidak baik terhadap lingkungan
3. Saya merasa khawatir terhadap dampak lingkungan secara jangka panjang dari aktivitas yang dilakukan
4. Saya merasa senang jika aktivitas mencuci pakaian saya lebih ramah lingkungan
5. Saya bersedia untuk bersikap lebih hemat air saat melakukan pencucian pakaian di masa yang akan datang
6. Saya bersedia untuk mengadakan mesin atau alat bantu cuci yang bisa mendukung bersikap lebih ramah lingkungan jika tersedia dan berkemampuan, walaupun artinya memberikan investasi lebih banyak.

Seluruh penilaian dari peserta akan dijumlahkan dan dihitung rata-ratanya, sehingga nilai rata-rata tersebut mewakili tingkat kesadaran dari masing-masing peserta. Metode ini didasarkan pada penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Ham et al (2016), Kobayashi et al (2021) dan Panuju et al (2022). Secara umum, tahapan dari kegiatan pengabdian ini dideskripsikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Perkembangan Peserta Pelatihan *Speaking Skill*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rangkaian kegiatan pengabdian dilakukan pada tanggal 1-3 Oktober 2022, melibatkan 24 orang peserta. Secara umum rangkaian kegiatan berhasil dilaksanakan dengan baik, dan para peserta mengikuti kegiatan dengan tertib dan antusias. Profil peserta yang mengikuti kegiatan ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Profil Peserta

Peserta	Profil	Jumlah
Gender	Laki-laki	4
	Perempuan	20
Level Pendidikan	SMP	10
	SMA	10
	D3, S1	4
Usia	18 – 25	3
	26 – 35	11
	36 – 45	10

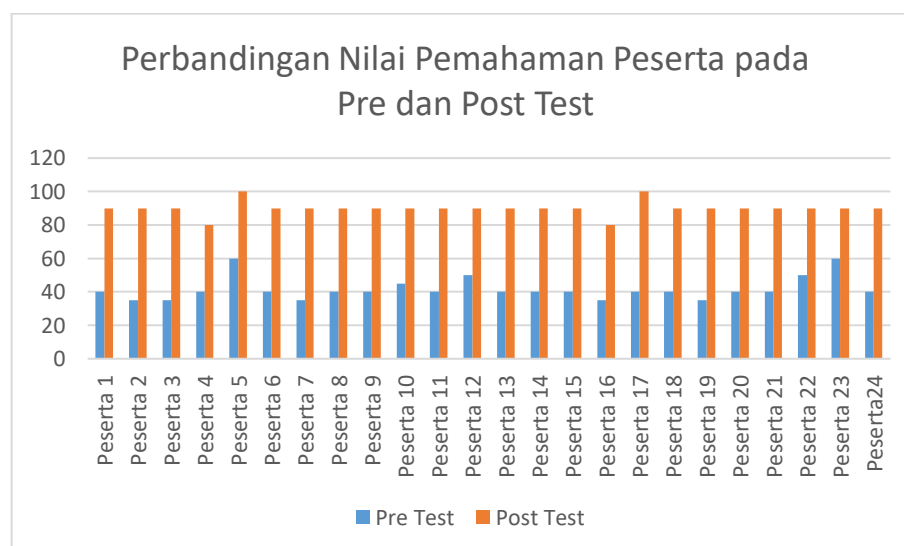
Pemateri kegiatan kelas adalah tim kegiatan pengabdian dibantu oleh tim mahasiswa, dan diadakan di ruangan kelas Jurusan Teknik Mesin Universitas Lampung. Kegiatan kelas ini harus dilakukan dalam 2 sesi, karena tidak semua peserta dapat hadir pada sesi pertama, sehingga dihadirkan pada hari berikutnya di

sesi kedua dengan materi yang sama. Foto kegiatan pemaparan kelas diberikan pada Gambar 3.

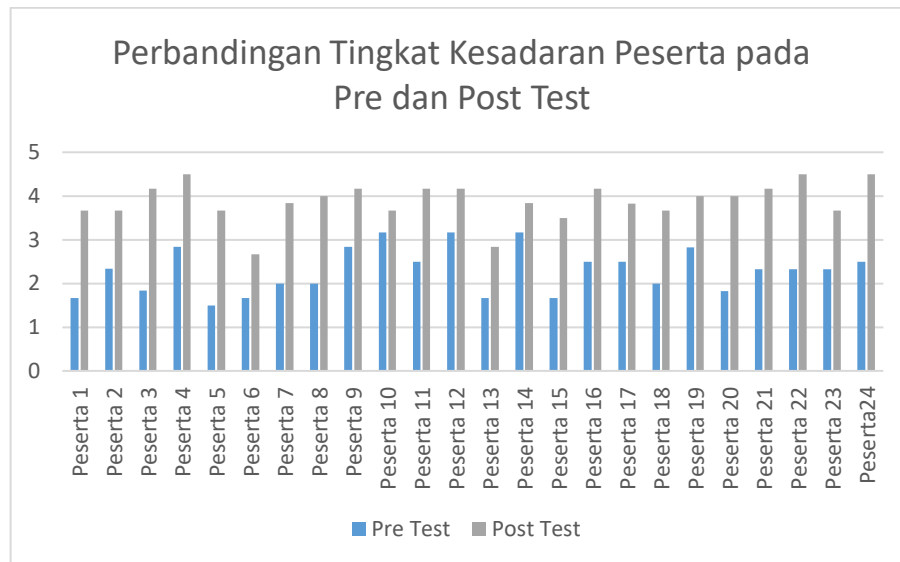


Gambar 3. Pemaparan di Kelas

Hasil dari evaluasi *pre-test* dan *post-test* pemahaman atau kognitif diberikan pada Grafik 1, sedangkan hasil kuesioner pengukuran kesadaran disajikan pada Grafik 2. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa seluruh peserta mengalami peningkatan pemahaman terkait materi yang diberikan, juga adanya peningkatan kesadaran, sehingga dapat dikatakan bahwa tujuan dari kegiatan ini telah tercapai. Selain pemberian materi di dalam kelas, kegiatan praktikum dengan melakukan proses pencucian secara praktik menjadi salah satu poin penting yang mendukung keberhasilan kegiatan ini.



Grafik 1. Peningkatan Pemahaman Peserta



Grafik 2. Peningkatan Tingkat Kesadaran Peserta

Salah satu hal yang menarik adalah sebagian besar peserta merasa terkejut dengan hasil pengukuran volume air pada saat proses pencucian, karena mereka sebelumnya tidak mengira bahwa volume air yang digunakan adalah sangat banyak. Dengan memberikan informasi terkait volume air yang dikonsumsi secara *real time* pada saat proses pencucian, para peserta dapat lebih mengontrol konsumsi air dengan baik. Beberapa peserta juga menyatakan keinginannya untuk mengganti mesin cuci mereka dengan mesin cuci yang lebih hemat air, walaupun harganya relatif lebih mahal. Peningkatan kesadaran masyarakat akan masalah lingkungan dalam hal ini juga mendukung memasyarakatnya produk-produk yang lebih ramah lingkungan (Panuju et al, 2021).

Namun metode edukasi seperti ini memerlukan waktu yang cukup banyak dibandingkan jumlah peserta, dikarenakan proses praktikum yang cukup memakan waktu. Karena itu para peserta yang hanya 24 orang ini diharapkan dapat menjadi agen perubahan di tengah masyarakat, sehingga efeknya menjadi lebih luas.

SIMPULAN

Dalam kegiatan ini telah dilakukan rangkaian kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang bertujuan untuk memberikan pemahaman dan pengalaman praktik kepada masyarakat terkait aktivitas rumah tangga yang ramah lingkungan, didukung oleh keberadaan produk yang telah dimodifikasi berbasis hasil penelitian



sebelumnya. Para peserta menyadari bahwa konsumsi air selama ini terlalu besar, dan mengungkapkan komitmen untuk lebih mengontrol pemakaian air di masa yang mendatang.

Di masa yang akan datang, sosialisasi konsep ini perlu untuk terus dilakukan mengingat signifikansi dari hasil yang ingin dicapai. Urgensi penghematan air dalam konsumsi rumah tangga sudah cukup mendesak terutama di daerah perkotaan. Sebelum terjadi risiko yang lebih besar, maka seharusnya proses sosialisasi kepada masyarakat, serta pembentukan payung hukum yang mengatur konsumsi air di masa yang akan datang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini didanai oleh DIPA Fakultas Teknik Universitas Lampung tahun anggaran 2022. Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak-pihak yang berkontribusi pada pelaksanaan kegiatan serta penulisan artikel ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Alihar, F. (2018). Penduduk dan akses air bersih di Semarang. *Jurnal Kependudukan Indonesia*, 13(1).
- CLASP. (2020). Indonesia Residential End Use Survey. <https://clasp.ngo/publications/indonesia-residential-end-usesurvey>. [Akses 20 Desember, 2021]
- Ham, M., Mrcela, D. and Horvat, M. (2016). Insights for measuring environmental awareness. *Econviews*, 29(1).
- Kobayashi, H., Fukushige, S. and Murata, H. A framework for locally-oriented product design using extended function-structure analysis and mixed prototyping. *Global Environment Research*, 25.
- Kurniawati, R. D., Kraar, M. H., Aulia, V. N. dan Kusaeri, M. T. (2020). Peningkatan Akses Air Bersih Melalui Sosialisasi Dan Penyaringan Air Sederhana Desa Haurpugur. *Jurnal Pengabdian dan Peningkatan Mutu Masyarakat*, 1(2).
- Luo, P., Kang, S., Apip, Zhou, M., Lyu, J., Aisyah, S., Binaya, M., Regmi, R. K., and Nover, D. (2019). Water quality trend assessment in Jakarta: a rapidly growing Asian megacity. *PlosONE*, 14(7).
- Nurwahyuni. (2021). Implementasi pengelolaan kualitas dan pengendalian pencemaran air di home industry krupuk desa Kenanga Sindang Indramayu. *Jurnal Suara Hukum*, 3(1).
- Panuju, A. Y. T., Martinus, Riszal, A. dan Kobayashi, H. (2022). Sustainable design implementation – measuring environmental impact and user responsibility. *Int. J. of Automation Technology*, 16(6).
- Panuju, A. Y. T (2021). Desain produk ramah lingkungan di Indonesia – Tantangan dan peluang di masa depan. *Graha Ilmu*, ISBN 978-623-6433-41-6.



- Panuju, A. Y. T., Suudi, A. and Ibrahim, G. A. (2021). Identifying Constraints Of Sustainable Product Development in Indonesia. *Int. J. of Sci & Tech. Res*, 10(4).
- Prihatin, R. B. (2015). Penyediaan Air Bersih di Indonesia: Peran Pemerintah, Pemerintah Daerah, Swasta, Dan Masyarakat. *P3DI Setjen DPR RI dan Azza Grafika*.
- Sarbidi. (2012). Kajian subreservoir air hujan pada ruang terbuka hijau dalam mereduksi genangan air banjir. *Jurnal Permukiman*, 7(3).
- Sinia, R. O. dan Susilo, G. E. (2021). Studi kebutuhan nyata air bersih per kapita pada kota Bandar Lampung. *Jurnal Profesi Insinyur*, 2(1).
- Vardoulakis, S. and Kinney, P. (2019). Grand Challenges in Sustainable Cities and Health. *Front. Sustain. Cities*.
- Yudo, S. (2018). Upaya penghematan air bersih di gedung perkantoran. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 19(1).