



Sosialisasi Green Computing Kepada Masyarakat Sebagai Strategi Mengurangi Limbah Elektronik Demi Sungai yang Lebih Bersih

Ermaliza¹, Dedek Juliani Ritonga², Siti Dian Fachroza³, Mas Uhur Abdi Saragi⁴,

Iqbal Fauzan⁵, Zikri Al Hakim Nasution⁶, M. Alfaton Muarrip⁷

^{1,2,3,4,5,6,7}Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

***Co-author email:** ermaliza778@gmail.com

Informasi Jurnal

Submit : 05 Juni 2025
Diterima : 16 Juni 2025
Terbit : 30 Juni 2025



This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license

Abstrak

Limbah elektronik merupakan salah satu ancaman serius bagi lingkungan, termasuk sungai yang menjadi sumber air dan aktivitas masyarakat. Green computing adalah pendekatan ramah lingkungan dalam penggunaan dan pengelolaan perangkat elektronik untuk mengurangi dampak pencemaran. Kegiatan ini bertujuan menyosialisasikan prinsip green computing kepada masyarakat sebagai upaya menjaga kebersihan sungai. Sosialisasi dilakukan di area kantin pinggir sungai dengan metode penyampaian materi interaktif, diskusi, dan pembagian media edukatif. Peserta berasal dari masyarakat sekitar lokasi. Hasil menunjukkan adanya peningkatan pemahaman warga mengenai bahaya limbah elektronik dan pentingnya pengelolaan perangkat secara bijak.

Keywords: Green Computing, Electronic Waste, Socialization, Clean River, Public Education

1. Pendahuluan

Sungai dan perairan sekitarnya memiliki peran penting dalam kehidupan masyarakat, baik sebagai sumber air bersih, tempat aktivitas sosial dan ekonomi, maupun bagian dari ekosistem alami. Namun, kemajuan teknologi yang tidak diimbangi dengan kesadaran lingkungan turut menyumbang masalah baru, yakni peningkatan volume limbah elektronik (e-waste). Limbah ini mengandung zat berbahaya seperti merkuri, timbal, dan kadmium yang berpotensi mencemari air dan merusak lingkungan, termasuk kawasan sungai.

Green computing hadir sebagai pendekatan yang menekankan efisiensi dan keberlanjutan dalam penggunaan teknologi. Konsep ini meliputi penghematan energi, daur ulang perangkat, serta pengelolaan limbah elektronik secara bijak. Penerapannya dapat menjadi solusi penting dalam menekan pencemaran lingkungan akibat perangkat teknologi.

Sebagai bentuk edukasi dan pengabdian kepada masyarakat, kegiatan sosialisasi bertema “Green Computing untuk Sungai Bersih” telah dilaksanakan pada tanggal 29 Mei 2025 di Pantai Walikota, Kecamatan Tuntungan, Kota Medan. Lokasi ini dipilih karena letaknya yang dekat dengan aliran sungai dan menjadi titik kumpul warga. Melalui kegiatan ini, masyarakat diajak untuk memahami dampak limbah elektronik dan pentingnya menerapkan prinsip teknologi ramah lingkungan guna menjaga kebersihan sungai.

Green computing adalah pendekatan dalam penggunaan teknologi informasi yang berorientasi pada efisiensi energi dan ramah lingkungan. Konsep ini mencakup seluruh siklus hidup perangkat elektronik, mulai dari produksi, penggunaan, hingga pembuangan yang bertanggung jawab Murugesan, 2008. Tujuan utamanya adalah mengurangi dampak negatif

teknologi terhadap lingkungan, termasuk penghematan energi dan pengurangan limbah elektronik.

Limbah elektronik atau e-waste adalah limbah yang dihasilkan dari perangkat elektronik yang tidak lagi digunakan, rusak, atau usang. E-waste mengandung bahan berbahaya seperti timbal, merkuri, dan kadmium yang jika tidak dikelola dengan baik, dapat mencemari tanah dan air, termasuk aliran sungai (UNU, 2019). Di Indonesia, pengelolaan e-waste masih menjadi tantangan besar, terutama di lingkungan masyarakat yang belum memahami bahaya limbah elektronik.

Banyak masyarakat membuang perangkat elektronik bekas ke tempat sampah biasa atau bahkan ke sungai. Zat kimia dari e-waste yang terurai di lingkungan perairan dapat mencemari ekosistem sungai dan berdampak pada kesehatan manusia serta makhluk hidup lainnya. Oleh karena itu, edukasi mengenai pentingnya pengelolaan e-waste secara bijak menjadi sangat penting untuk menjaga kualitas air sungai dan kesehatan lingkungan.

Peningkatan kesadaran masyarakat melalui kegiatan edukatif seperti sosialisasi, pelatihan, dan kampanye publik terbukti efektif dalam mengubah perilaku terhadap pengelolaan limbah (Sari et al., 2020). Dengan pendekatan komunikasi yang tepat, masyarakat dapat memahami pentingnya penggunaan teknologi secara bertanggung jawab dan mulai menerapkan prinsip green computing dalam kehidupan sehari-hari.

2. Metodologi

Kegiatan sosialisasi ini dilaksanakan pada tanggal 29 Mei 2025 di kawasan Pantai Walikota, Kecamatan Medan Tuntungan, Kota Medan. Lokasi ini dipilih karena berada di sekitar aliran sungai yang menjadi pusat aktivitas masyarakat, sehingga strategis untuk menyampaikan edukasi langsung mengenai pengelolaan limbah elektronik yang ramah lingkungan.

Bahan yang kami gunakan untuk kegiatan sosialisasi ini berupa sebuah poster yang telah kami rancang dengan isi atau pembahasan mengenai bahaya limbah elektronik yang dibuang ke sungai dan langkah-langkah praktis green computing yang dapat dilakukan oleh para masyarakat. Kegiatan dirancang menggunakan metode edukasi partisipatif agar materi dapat diterima dengan mudah oleh peserta yang berasal dari berbagai latar belakang. Metode ini terdiri dari beberapa tahapan.

Persiapan Materi dan Media Sosialisasi, tim pelaksana menyusun materi mengenai konsep green computing, dampak limbah elektronik terhadap sungai, serta langkah-langkah praktis yang dapat dilakukan masyarakat untuk menerapkan penggunaan teknologi ramah lingkungan.

1. Materi ini kemudian dikemas dalam bentuk presentasi visual dan brosur edukatif
2. Pelaksanaan Sosialisasi Kegiatan dilaksanakan melalui ceramah interaktif yang dilanjutkan dengan sesi diskusi dan tanya jawab. Peserta diberikan kesempatan untuk menyampaikan pengalaman pribadi terkait penggunaan dan pembuangan perangkat elektronik, sehingga diskusi menjadi relevan dengan kondisi lokal.
3. Pembagian Media Edukasi Setelah sesi diskusi, peserta menerima brosur dan poster yang berisi informasi ringkas mengenai bahaya limbah elektronik dan praktik sederhana dalam menerapkan prinsip green computing di rumah masing-masing (Lubis, N. A et al., 2024).
4. Observasi dan Dokumentasi Selama kegiatan berlangsung, tim dokumentasi mencatat tingkat partisipasi, respon peserta, serta mengabadikan jalannya kegiatan melalui foto dan video. Data ini digunakan sebagai bahan evaluasi pelaksanaan program dan efektivitas penyampaian materi (Sihombing, J. S et al., 2025).

Kegiatan ini diikuti oleh sekitar 10 peserta yang terdiri dari warga sekitar sungai, baik laki-laki maupun perempuan, dari berbagai kelompok usia. Antusiasme peserta terlihat dari keterlibatan aktif dalam diskusi serta minat untuk menyebarkan kembali informasi yang diperoleh kepada keluarga dan tetangga mereka.

3. Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian Mahasiswa kepada masyarakat merupakan salah satu bentuk pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi, khususnya dalam hal penyebaran ilmu pengetahuan kepada masyarakat luas. Kegiatan ini dilaksanakan oleh Mahasiswa Program Studi Ilmu Komputer, UIN Sumatera Utara, melalui sosialisasi mengenai green computing kepada masyarakat sekitar sungai di kawasan Pantai Walikota, Kecamatan Medan Tuntungan.

Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan kepedulian warga terhadap dampak limbah elektronik serta penerapan teknologi ramah lingkungan, hasil pelaksanaan kegiatan dapat dijabarkan dalam beberapa tahapan berikut:

1. Observasi

Langkah awal yang dilakukan adalah observasi kondisi masyarakat dan lingkungan sekitar lokasi kegiatan. Tujuan dari observasi ini adalah untuk mengetahui tingkat pemahaman masyarakat terhadap limbah elektronik serta praktik yang biasa dilakukan terkait penggunaan dan pembuangan perangkat teknologi. Hasil observasi menunjukkan bahwa mayoritas warga belum mengetahui dampak limbah elektronik terhadap lingkungan, khususnya terhadap air sungai. Beberapa peserta bahkan menyampaikan bahwa mereka sering membuang baterai bekas, charger, atau alat elektronik rusak ke sungai atau tempat sampah umum. Temuan ini menjadi dasar penyusunan materi yang akan disampaikan dalam sosialisasi.

2. Penyampaian Materi

Kegiatan dilaksanakan pada 29 Mei 2025 dan diikuti oleh 10 peserta. Materi disampaikan secara langsung oleh tim pelaksana melalui ceramah interaktif dan diskusi kelompok kecil. Media yang digunakan meliputi poster, brosur, dan contoh nyata perangkat elektronik yang tergolong sebagai limbah (e-waste). Peserta terlihat aktif bertanya dan berbagi pengalaman pribadi selama sesi berlangsung. Materi yang disampaikan antara lain: definisi dan manfaat *green computing*, contoh limbah elektronik dan bahayanya, Langkah sederhana penerapan teknologi ramah lingkungan di rumah.



Gambar 1. Dokumentasi bersama warga saat kegiatan sosialisasi

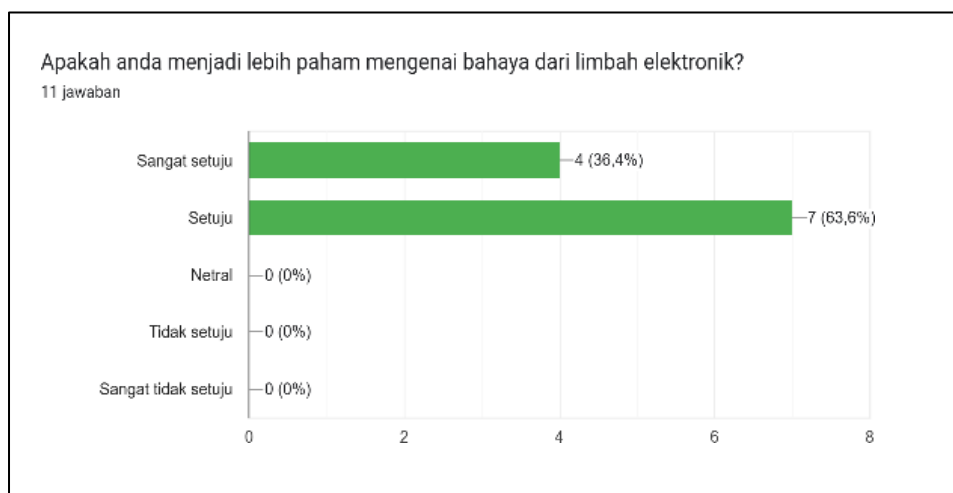
3. Hasil kegiatan

Setelah kegiatan berlangsung, peserta diminta mengisi form evaluasi sederhana. Hasilnya menunjukkan bahwa: 25% peserta sudah pernah mendengar istilah green computing, 75% peserta lainnya baru mengetahui dan memahami setelah sosialisasi. Seluruh peserta menyatakan kegiatan ini memberikan pengetahuan baru yang bermanfaat.

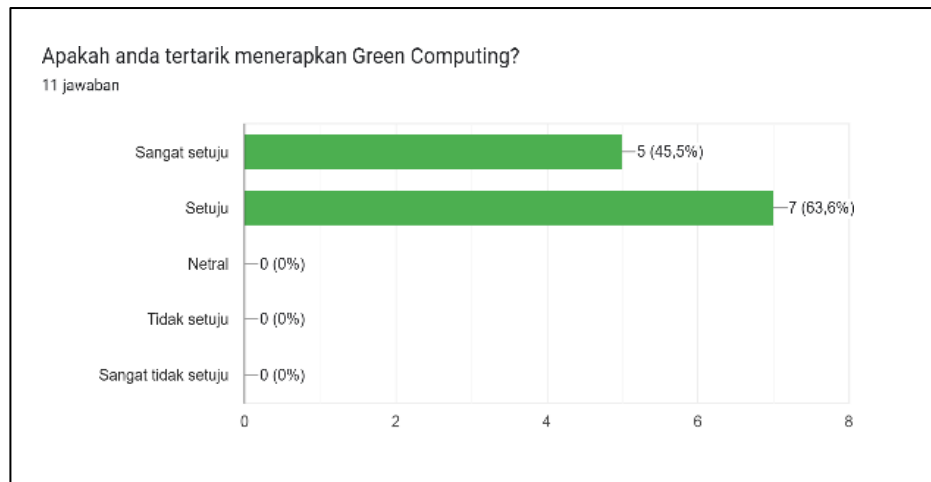


Gambar 2. Diagram pemahaman massa terhadap konsep *Green Computing*

Selain itu, Google Form digunakan untuk memperoleh tanggapan peserta. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa: 100% menyatakan kegiatan bermanfaat, 90% merasa materi mudah dipahami, 80% bersedia mengubah kebiasaan dalam membuang perangkat elektronik.



Gambar 3. Diagram hasil *form* yang di isi oleh peserta sosialisasi



Gambar 4. Diagram hasil *form* yang di isi oleh peserta sosialisasi

4. Analisis Hasil

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kegiatan ini berhasil meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat. Penyampaian materi yang interaktif dan sederhana membuat peserta yang berlatar belakang pendidikan berbeda dapat memahami dengan baik.

Partisipasi peserta dalam diskusi serta respon mereka melalui Google Form menunjukkan bahwa metode sosialisasi langsung sangat efektif. Selain itu, pemilihan lokasi kegiatan yang dekat dengan sungai memberikan dampak emosional dan relevansi yang kuat bagi peserta, sehingga pesan yang disampaikan lebih mudah diterima.

4. Kesimpulan

Kegiatan sosialisasi green computing kepada masyarakat sekitar aliran sungai berhasil meningkatkan pemahaman dan kesadaran peserta terhadap pentingnya pengelolaan limbah elektronik secara bertanggung jawab. Sebelum kegiatan, sebagian besar peserta belum memahami dampak limbah elektronik terhadap lingkungan, terutama pencemaran sungai. Setelah sosialisasi, peserta menunjukkan respon positif dan bersedia mengubah kebiasaan buruk dalam membuang perangkat elektronik.

Dengan pendekatan langsung, materi yang disampaikan menjadi lebih mudah dipahami dan diterima oleh masyarakat. Hal ini menunjukkan bahwa edukasi lingkungan yang dilakukan secara kontekstual dan partisipatif dapat menjadi strategi efektif dalam mengurangi limbah elektronik dan menjaga kelestarian lingkungan, khususnya kebersihan Sungai.

Daftar Pustaka

- Gunawan, T. (2023). *Green IT: Teknologi ramah lingkungan untuk masa depan*. Informatika.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2021). *Pedoman pengelolaan limbah elektronik rumah tangga*. KLHK.
- Lubis, N. A., Sihombing, J. S., Andilala, A., Safriana, S., Bagas F, M., Salim, S., ... Gibran, M. K. (2024). Enhancing Teacher Motivation in Quantitative Research Through SPSS Training at Taman Cahaya Private School Pematangsiantar. *Jurnal IPTEK Bagi Masyarakat*, 4(2), 93–105. <https://doi.org/10.55537/j-ibm.v4i2.1000>
- Murugesan, S. (2008). Harnessing green IT: Principles and practices. *IT Professional*, 10(1), 24–33. <https://doi.org/10.1109/MITP.2008.10> (Jika ada DOI; jika tidak, boleh dihilangkan)
- Nurhadi, M. (2022). Peran green computing dalam mengurangi dampak lingkungan teknologi digital. *Jurnal Teknologi Hijau*, 5(2), 45–53.

- Rifki, M. I., Darti, A., Lubis, A. H., Hasibuan, M. S., Suhardi, Hasugian, A. H., & Ramadhan, Y. (2022). Pelatihan pengenalan aplikasi berbasis web Tinkercad sebagai media simulasi mikrokontroler pada SMK Taruna Tekno Nusantara. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 28(3), 247–254.
- Setiawan, D. (2021). *Pengelolaan limbah elektronik dan dampaknya terhadap lingkungan*. Penerbit Hijau Lestari.
- Sihombing, J. S., Andilala, A., Bagus F, M. ., Lubis, N. A., Salim, S., Fadhillah Lubis, M. A. ., Rifki, M. I. ., & Gibran, M. K. . (2025). Inovasi Minuman Sehat : Pelatihan Pembuatan Sari Jahe Instan Sebagai Produk Herbal Rumah Tangga. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 6(3), 3378-3388. <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v6i3.6328>
- Suyanto, R. (2023). Edukasi masyarakat terhadap bahaya e-waste melalui sosialisasi lapangan. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan, Universitas Negeri Medan*.
- Tim Pengabdian UIN Sumatera Utara. (2025). *Laporan observasi dan dokumentasi sosialisasi green computing di Pantai Walikota*. Dokumen internal.