

# Perancangan CleanSweep sebagai Sarana Edukasi Berbasis Web dalam Mengoptimalkan Pengelolaan Sampah

Wahyu Hidayat M<sup>1</sup>, Zainab<sup>2</sup>, Hastuti<sup>3</sup>, Nurul Syahputri<sup>4</sup>, Ahmad Miftahurrahman Anwar<sup>5</sup>, Muh. Juharman<sup>6</sup>

<sup>123456</sup>Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Universitas Negeri Makassar, Parangtambung, Makassar 9022 Indonesia

Corresponding Email: [wahyu.hidayat@unm.ac.id](mailto:wahyu.hidayat@unm.ac.id)

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
Kata kunci: CleanSweep; Edukasi; Interaktif; Pengelolaan Sampah; Web;	Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat serta kesadaran akan pentingnya pengelolaan sampah yang efektif dilingkungan masyarakat mendorong pengembangan solusi yang inovatif untuk mengatasi masalah lingkungan. Salah satu solusi yang diusulkan adalah penggunaan CleanSweep, sebuah sistem edukasi berbasis web yang dirancang untuk mengoptimalkan pengelolaan sampah melalui pendekatan yang interaktif dan informatif. Artikel ini bertujuan untuk merancang CleanSweep sebagai sarana edukasi berbasis web yang dapat membantu masyarakat dalam memahami pentingnya pengelolaan sampah yang baik dan memberikan langkah-langkah praktis untuk mengoptimalkan proses tersebut. Melalui platform web yang dapat diakses oleh pengguna secara online, CleanSweep menyediakan informasi lengkap tentang jenis sampah, pemilahan sampah, daur ulang, dan manajemen limbah. Dalam perancangan CleanSweep, aspek interaktivitas menjadi fokus utama. Pengguna dapat mengakses konten edukatif yang disajikan dalam bentuk video, gambar, dan teks yang mudah dipahami. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa CleanSweep sebagai sarana edukasi berbasis web dapat efektif dalam meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pengelolaan sampah yang baik dan memberikan panduan praktis untuk mengoptimalkan proses tersebut.

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



## 1. PENDAHULUAN

Sampah menjadi hal yang tidak bisa dihindari dalam kehidupan sehari-hari. Setiap orang, setiap rumah, dan setiap industri telah menghasilkan sampah yang berbeda-beda setiap harinya. Pengelolaan sampah telah menjadi permasalahan yang dialami oleh setiap negara tak terkecuali dengan Indonesia. Berdasarkan data yang telah dikeluarkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) pada website resminya, menyebutkan bahwa pada tahun 2020 Indonesia telah menghasilkan sedikitnya 33 juta ton timbunan sampah. Dari seluruh sampah tersebut sebesar 40% sampah di Indonesia tidak dikelola sama sekali yang berarti telah mencemari lingkungan.

Diterima 25 Mei 2023; Disetujui 29 Juni 2023  
Tersedia secara daring 30 Juni 2023  
Dipublikasikan oleh Lontara Digitech Indonesia

Penelitian di atas menemukan bahwa sistem pengelolaan sampah di desa Disanah tidak memadai dan tidak efektif. Mayoritas rumah tangga tidak memiliki fasilitas pembuangan sampah yang memadai, sehingga menyebabkan pembuangan sampah yang tidak tepat. Hal ini telah menyebabkan pencemaran lingkungan dan risiko kesehatan bagi masyarakat. Penelitian ini merekomendasikan implementasi sistem pengelolaan sampah yang komprehensif yang meliputi pemilahan sampah, daur ulang, dan metode pembuangan yang tepat. Penting untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah dan menyediakan infrastruktur dan sumber daya yang diperlukan bagi mereka untuk mengelola sampah dengan efektif [1]. Pengelolaan sampah juga menjadi perhatian penting oleh pemerintah yang dituangkan dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. Sampah merupakan material sisa baik dari hewan, manusia, maupun tumbuhan yang tidak terpakai lagi dan dilepaskan ke alam dalam bentuk padat, cair, maupun gas yang selalu ada dalam kehidupan sehari-hari. Pembuangan akhir sampah dilakukan di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yang telah ditentukan. TPA ini dilengkapi dengan sistem pengolahan air limbah dan pengendalian gas agar tidak mencemari lingkungan sekitar [2]

Permasalahan sampah meliputi 3 bagian yaitu bagian hilir berupa pembuangan sampah yang terus meningkat, bagian proses berupa keterbatasan sumber daya baik dari masyarakat maupun pemerintah, sedangkan bagian hulu berupa kurang optimalnya sistem yang diterapkan pada pemrosesan akhir pengelolaan sampah. Sebagian besar masyarakat menganggap bahwa dengan membakar sampah merupakan bagian dari pengelolaan sampah. Akan tetapi, hal tersebut dapat menyebabkan pencemaran bagi lingkungan sekitar dan mengganggu kesehatan masyarakat. Permasalahan lainnya adalah rendahnya kesadaran dari masyarakat hingga suka berperilaku membuang sampah di sembarang tempat. Dimana sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat. Oleh karena itu, diperlukan solusi inovatif yang dapat meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah yang baik dan benar serta bertanggung jawab.



**Gambar 1.** TPA terbesar di Sulawesi Selatan

Pengelolaan sampah yang efektif dan efisien sangat penting dalam menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan. Dalam sistem yang kami rancang, kami menyediakan fitur untuk pengelolaan sampah yang meliputi pengumpulan, pemilahan, dan pengolahan sampah secara terintegrasi. Hal ini bertujuan untuk mengurangi dampak negatif dari sampah terhadap lingkungan [3]. Dalam era digital yang terus berkembang, pemanfaatan teknologi informasi dan internet memainkan peran penting dalam menciptakan solusi baru. CleanSweep, sebuah platform berbasis web yang dirancang khusus untuk mengoptimalkan pengelolaan sampah, muncul sebagai salah satu solusi yang menjanjikan. CleanSweep merupakan platform edukasi berbasis web yang bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih baik tentang pengelolaan sampah kepada masyarakat, serta memberikan langkah-langkah praktis untuk menerapkan pengelolaan yang efektif. Melalui aksesibilitasnya yang online, CleanSweep menyediakan informasi yang komprehensif tentang jenis-jenis sampah, pentingnya pemilahan sampah, teknik daur ulang yang efisien, dan praktik manajemen limbah yang sesuai.

Dalam perancangan CleanSweep, pentingnya aspek interaktivitas menjadi fokus utama. Konten edukatif disajikan dalam berbagai format multimedia, termasuk video, gambar, dan teks yang mudah dipahami. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan pengguna dan mempermudah pemahaman mereka mengenai konsep dan praktik pengelolaan sampah yang baik. CleanSweep berharap dapat mendorong kebiasaan yang berkelanjutan dan mengurangi dampak negatif sampah terhadap lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang CleanSweep sebagai sarana edukasi berbasis web yang efektif dalam meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pengelolaan sampah yang baik. Selain itu, artikel ini juga akan menyoroti partisipasi aktif masyarakat dalam pengelolaan sampah melalui CleanSweep, yang memberikan kesadaran dan edukasi tentang praktik pengurangan, daur ulang, dan penggunaan yang tepat terhadap sampah. Melalui penelitian dan analisis yang mendalam, diharapkan artikel ini dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang potensi CleanSweep sebagai sarana edukasi dalam pengelolaan sampah.

## **2. METODE PENELITIAN**

### **1. Studi Literatur:**

Metode studi literatur digunakan untuk mengumpulkan informasi yang terkait dengan pengelolaan sampah, pendekatan edukasi berbasis web, dan inovasi teknologi dalam bidang pengelolaan sampah. Sumber-sumber literatur seperti jurnal ilmiah, artikel, buku, dan laporan penelitian digunakan untuk memperoleh pemahaman teoritis yang solid tentang topik yang relevan. Data dari literatur tersebut digunakan sebagai dasar untuk merancang konten edukatif CleanSweep dan memperoleh pedoman praktis dalam mengoptimalkan pengelolaan sampah.

### **2. Wawancara:**

Metode wawancara digunakan untuk memperoleh pandangan dan perspektif dari para ahli, praktisi, dan pemangku kepentingan terkait pengelolaan sampah. Melalui wawancara, informasi yang mendalam tentang kebutuhan dan tantangan dalam pengelolaan sampah, praktik terbaik, dan faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku masyarakat dapat dikumpulkan. Para responden yang diwawancarai dapat meliputi pengelola sampah, ahli lingkungan, pejabat pemerintah, aktivis lingkungan, dan masyarakat umum. Data dari wawancara ini akan membantu dalam merancang konten edukatif yang relevan dan efektif, serta memahami kebutuhan pengguna CleanSweep.

### **3. Observasi:**

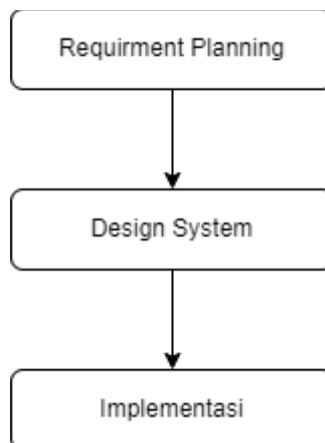
Metode observasi digunakan untuk mengamati praktik pengelolaan sampah yang ada di lingkungan nyata. Observasi dilakukan dengan mengunjungi tempat-tempat seperti fasilitas pengelolaan sampah, pusat daur ulang, dan masyarakat yang sudah melaksanakan program

pengelolaan sampah yang baik. Observasi ini memberikan wawasan tentang praktik terkini, tantangan yang dihadapi, serta keberhasilan yang telah dicapai dalam pengelolaan sampah. Data yang diperoleh dari observasi akan membantu dalam mengembangkan konten edukatif yang praktis dan relevan dengan situasi nyata yang dihadapi oleh masyarakat.



**Gambar 2.** Proses daur ulang sampah jenis plastik

Dalam perancangan CleanSweep sebagai sarana edukasi berbasis web untuk mengoptimalkan pengelolaan sampah, metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode RAD (Rapid Application Development). Metode RAD adalah pendekatan yang memungkinkan pengembang untuk menghasilkan perangkat lunak dengan cepat dan efisien melalui iterasi yang intensif dan kolaborasi yang erat dengan pemangku kepentingan.



**Gambar 3.** Tahapan RAD

### **3. HASIL DAN DISKUSI**

Pengelolaan sampah yang efektif dan berkelanjutan menjadi tantangan yang semakin mendesak di era modern ini. Dalam upaya untuk mengatasi masalah ini, pendekatan edukasi memainkan peran penting dalam memberikan pemahaman yang mendalam kepada masyarakat

tentang pentingnya pengelolaan sampah yang baik. Dalam hal ini, CleanSweep hadir sebagai sarana edukasi berbasis web yang dirancang untuk mengoptimalkan pengelolaan sampah. Adapun Hasil dari penelitian ini berupa sistem aplikasi berbasis web.

### 3.1 Tampilan antarmuka aplikasi

Antarmuka web adalah tampilan visual yang digunakan untuk berinteraksi dengan pengguna melalui browser web. Antarmuka web mencakup elemen-elemen seperti tombol, menu, formulir, dan tampilan data yang memungkinkan pengguna untuk berkomunikasi dengan aplikasi web [4]. Tampilan aplikasi web CleanSweep menjadi fokus penting dalam menciptakan pengalaman pengguna yang baik. Desain tampilan harus user-friendly, menarik, dan intuitif. Contoh tampilan aplikasi web CleanSweep dapat mencakup:

#### 1. Halaman Beranda

Halaman Beranda merupakan halaman pertama yang dilihat oleh pengguna ketika mengakses aplikasi CleanSweep. Halaman ini memiliki peran penting dalam memberikan informasi dan menyajikan tujuan dari CleanSweep secara jelas dan menarik. Pada halaman ini, Anda dapat menampilkan gambar yang relevan dengan pengelolaan sampah, misalnya gambar orang yang sedang memilah sampah atau lingkungan yang bersih dan terjaga. Gambar tersebut dapat memberikan kesan positif dan menggugah minat pengguna untuk melanjutkan menjelajahi aplikasi.



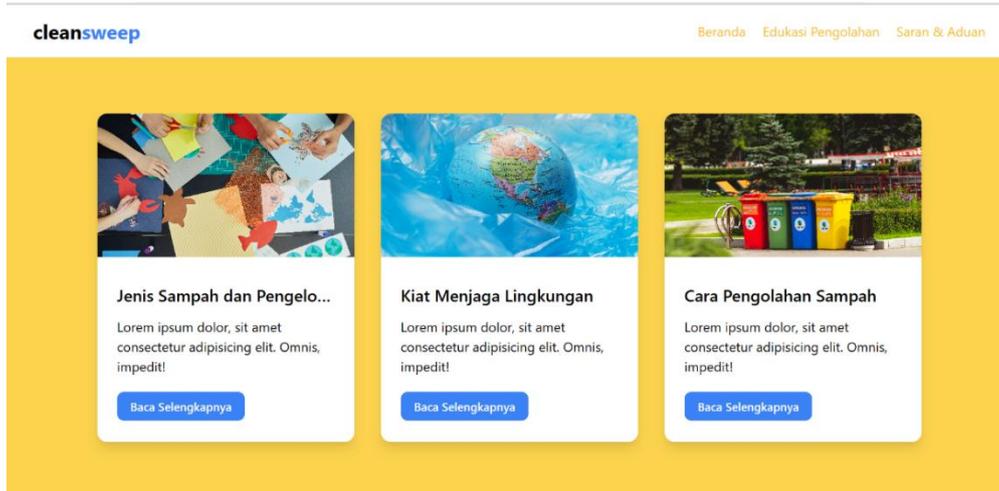
Gambar 4. Tampilan Beranda



Gambar 6. Tampilan Beranda

## 2. Halaman Edukasi Pengelolaan

Halaman Edukasi Pengelolaan merupakan halaman yang didedikasikan untuk menyajikan konten edukatif kepada pengguna mengenai pengelolaan sampah. Tujuan dari halaman ini adalah memberikan informasi yang bermanfaat dan mendidik pengguna mengenai praktik-praktik yang dapat mereka terapkan dalam pengelolaan sampah sehari-hari. Pada halaman ini, Anda dapat menampilkan daftar konten edukatif yang tersedia, seperti artikel, video, infografis, atau materi edukatif lainnya. Daftar tersebut harus disajikan dalam format yang mudah dinavigasi, misalnya daftar artikel dengan judul dan cuplikan singkat. Pengguna dapat memilih konten yang menarik minat mereka dan mengaksesnya untuk mendapatkan pengetahuan lebih lanjut.



Gambar 7. Tampilan Edukasi Pengelolaan

## 3. Halaman Saran/Aduan

Halaman Saran/Aduan adalah tempat di mana pengguna dapat memberikan saran, aduan, atau pertanyaan terkait dengan pengelolaan sampah. Hal ini memungkinkan pengguna untuk berpartisipasi aktif dalam pengembangan aplikasi dan berkontribusi dengan pengalaman serta ide mereka. Pada halaman ini, Anda dapat menyediakan formulir atau kotak teks di mana pengguna dapat mengisi saran, aduan, atau pertanyaan mereka. Formulir ini dapat mencakup informasi seperti nama, email, dan deskripsi singkat mengenai saran atau aduan yang ingin disampaikan.

Gambar 8. Tampilan Saran dan Aduan

### 3.3 Implementasi

Implementasi CleanSweep melibatkan pengembangan dan pembangunan aplikasi berdasarkan perancangan yang telah dilakukan. Front end adalah bagian dari sebuah aplikasi web yang berhubungan langsung dengan pengguna. Front end mencakup semua elemen visual dan interaktif yang terlihat oleh pengguna, seperti tata letak, tombol, formulir, dan tampilan data. Tujuan dari front end adalah untuk menyajikan informasi dan memfasilitasi interaksi antara pengguna dan aplikasi web [5]. Pengembangan frontend dapat menggunakan teknologi web seperti HTML, CSS, dan JavaScript untuk membuat tampilan yang menarik dan responsif. Untuk bagian backend, dapat digunakan bahasa pemrograman seperti Python atau PHP untuk mengelola logika aplikasi dan menangani proses pengiriman saran/aduan pengguna. Jika aplikasi tidak menggunakan database, maka data saran/aduan dapat disimpan dalam file atau struktur data yang sesuai.

Selama proses implementasi, penting untuk melakukan pengujian secara menyeluruh untuk memastikan kinerja yang baik, keamanan data, dan responsivitas aplikasi. Pengujian fungsionalitas, pengujian kompatibilitas lintas perangkat, serta pengujian keamanan (jika diperlukan) harus dilakukan secara teratur. Dengan perancangan diagram alur yang jelas, tampilan aplikasi web yang menarik, dan implementasi yang baik, CleanSweep dapat menjadi sarana edukasi berbasis web yang efektif dalam mengoptimalkan pengelolaan sampah.

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

CleanSweep merupakan sebuah platform edukasi berbasis web yang dirancang untuk membantu meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah yang baik dan memberikan solusi praktis untuk mengoptimalkan proses pengelolaan sampah. Melalui CleanSweep, pengguna dapat mengakses informasi mendalam tentang jenis-jenis sampah, metode pengelolaan yang ramah lingkungan, dan langkah-langkah praktis untuk mengurangi sampah di rumah maupun di tempat kerja. Platform ini juga menyediakan sumber daya tambahan seperti video, infografis, dan panduan langkah demi langkah untuk membantu pengguna memahami konsep-konsep penting dalam pengelolaan sampah.

Dengan penggunaan CleanSweep, diharapkan masyarakat akan lebih teredukasi tentang pentingnya pengelolaan sampah yang baik dan mengadopsi praktik-praktik yang lebih berkelanjutan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan peningkatan kesadaran dan partisipasi aktif dalam pengelolaan sampah, diharapkan dapat terjadi perubahan positif dalam mengurangi dampak negatif sampah terhadap lingkungan. CleanSweep juga memberikan peluang bagi instansi pemerintah, lembaga pendidikan, dan organisasi lingkungan untuk berkolaborasi dan menyebarkan informasi tentang pengelolaan sampah secara efektif. Dengan bekerja sama, mereka dapat mencapai dampak yang lebih besar dalam mengubah perilaku masyarakat terkait pengelolaan sampah.

Maka dari itu, CleanSweep merupakan sebuah inovasi yang sangat penting dalam pendidikan dan pengelolaan sampah. Dengan menggunakan teknologi web, platform ini memberikan akses mudah, interaktif, dan informatif kepada masyarakat untuk meningkatkan kesadaran mereka tentang pentingnya menjaga lingkungan melalui pengelolaan sampah yang baik

## REFERENSI

- [1] M. Z. Elamin *et al.*, "Analysis of Waste Management in The Village of Disanah, District of Sresah Sampang, Madura," *J. Kesehat. Lingkung.*, vol. 10, no. 4, p. 368, 2018, doi: 10.20473/jkl.v10i4.2018.368-375.
- [2] W. Wahyudin, S. Syamsiah, and S. Sunjoto, "SISTEM PENGELOLAAN SAMPAH PERKOTAAN DI KOTA BIMA PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT (System of Municipal Solid Waste Management in Bima City West Nusa Tenggara Province)," *J. Mns. dan Lingkung.*, vol. 24, no. 3, p. 103, 2017, doi: 10.22146/jml.30101.
- [3] A. Latifah, A. Mulyani, and T. Agusviani Wahidah, "Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Kebersihan di Lingkungan Institut Teknologi Garut Berbasis Website," *J. Algoritma.*, vol. 19, no. 2, pp. 747-758, 2022, doi: 10.33364/algoritma/v.19-2.1216.

- [4] S. Sandiwarno, "Perancangan Model E-learning Berbasis Collaborative Video Conference Learning Guna Mendapatkan Hasil Pembelajaran Yang Efektif Dan Efisien," *FIFO*, vol. 2, no. 8, pp. 191, 2016. doi: 10.22441/fifo.v8i2.1314
- [5] S. Markham, "The Impact Of Front-end Innovation Activities On Product Performance," *J. Prod. Innov. Manag.*, vol. 30, pp. 77-92, 2013. doi: 10.1111/jpim.12065