

Rancangan Aplikasi TrashHero: Platform Peduli Lingkungan untuk Generasi Muda

Grace Carolyn^{1*}, Helen Bastian², Marcia³, Gracia Stefani Tanujaya Santoso⁴, Jennifer Feliciano Djoyo⁵, Velli Gracia⁶, Evelyn Natalia⁷, Jessica Christina Widhigdo⁸

Program Studi Psikologi, Fakultas Psikologi, Universitas Ciputra Surabaya
CitraLand CBD Boulevard, Made, Kec. Sambikerep, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia
gcarolyn@student.ciputra.ac.id¹, marcia01@student.ciputra.ac.id², gstefani01@student.ciputra.ac.id³,
jfeliciano@student.ciputra.ac.id⁴, vgracia01@student.ciputra.ac.id⁵, enatalia@student.ciputra.ac.id⁶,
hbastian@student.ciputra.ac.id⁷, jessica.christina@ciputra.ac.id⁸

Submitted : 12/01/2025; Reviewed : 06/03/2025; Accepted : 21/04/2025; Published : 30/04/2025

Abstract

Improper waste disposal is a pressing environmental issue in Indonesia, with national waste accumulation reaching 21.1 million tons in 2022, of which 7.2 million tons remain unmanageable. This situation has serious implications for public health and environmental quality. This study aims to develop the "TrashHero" application as a solution to raise public awareness about the impacts of improper waste disposal and provide a platform for reporting illegal dumping locations. The method used is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC), which includes the stages of concept, design, material collection, assembly, testing, and distribution. The results of this research indicate that the "TrashHero" application is equipped with interactive features such as a reporting map, waste management education, community forums, and gamification programs. The conclusion of this study is that this application is expected to create awareness, provide practical solutions for waste management, and encourage community participation in maintaining cleanliness and environmental health. Thus, "TrashHero" has the potential to be an effective tool in addressing waste issues in Indonesia.

Keywords : community participation, environmental awareness, multimedia application, waste management

Abstrak

Pembuangan sampah sembarangan merupakan masalah lingkungan yang mendesak di Indonesia, dengan timbunan sampah nasional mencapai 21,1 juta ton pada tahun 2022, di mana 7,2 juta ton di antaranya belum terkelola dengan baik. Situasi ini berdampak serius pada kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi "TrashHero" sebagai solusi untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang dampak pembuangan sampah sembarangan dan menyediakan platform pelaporan lokasi pembuangan sampah liar. Metode yang digunakan adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC), yang mencakup tahapan pengkonsepkan, perancangan, pengumpulan materi, pembuatan, pengujian, dan pendistribusian. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi "TrashHero" dilengkapi dengan fitur-fitur interaktif seperti peta pelaporan, edukasi tentang pengelolaan sampah, forum komunitas, dan program gamifikasi. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa aplikasi ini diharapkan dapat menciptakan kesadaran, memberikan solusi praktis untuk pengelolaan sampah, serta mendorong partisipasi masyarakat dalam menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan. Dengan demikian, "TrashHero" berpotensi menjadi alat yang efektif dalam mengatasi masalah sampah di Indonesia.

Kata kunci : aplikasi multimedia, kesadaran lingkungan, partisipasi komunitas, pengelolaan sampah

1. Pendahuluan

Berdasarkan informasi dari Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehidupan (KLHK) tahun 2022, pembuangan sampah sembarangan terbukti merupakan masalah lingkungan yang mendesak dan kompleks di Indonesia, yang berdampak serius pada

kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan, dengan jumlah timbunan sampah nasional telah mencapai angka 21,1 juta ton. Dari total produksi sampah nasional tersebut, sebanyak 13,9 juta ton terkelola, sedangkan 7,2 juta ton sisanya belum terkelola dengan baik [1]. Situasi ini semakin memburuk dengan meningkatnya populasi dan konsumsi masyarakat, yang diperkirakan akan terus menambah produksi sampah setiap tahunnya, sebab 50% dari total sampah berakhir di tempat pembuangan liar atau dibakar secara ilegal [2]. Dalam konteks kesehatan lingkungan, penting untuk memahami dan menjaga kebersihan lingkungan, karena hal tersebut tidak hanya menyebabkan pencemaran tanah, udara, dan air tetapi juga memicu berbagai penyakit yang berdampak pada masyarakat sekitar.

Dampak dari pembuangan sampah sembarangan menimbulkan konsekuensi yang kritis terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan. Dampak kesehatan tersebut meliputi berbagai penyakit, seperti diare dan infeksi kulit, dengan tingkat risiko penularan mencapai 65% pada masyarakat yang tinggal di sekitar tempat pembuangan sampah [3]. Selain itu, akumulasi sampah organik yang membusuk menghasilkan gas berbahaya seperti metana dan karbon dioksida, yang berkontribusi signifikan terhadap perubahan iklim dan pencemaran udara, hingga menyebabkan adanya gangguan pernapasan pada penduduk sekitar [4]. Lebih lanjut, air tanah di sekitar tempat pembuangan sampah telah terkontaminasi zat berbahaya dari limbah sampah [5].

Dalam menghadapi tantangan kurangnya kesadaran masyarakat terhadap kondisi lingkungan di Indonesia, solusi yang diusulkan adalah melalui pengembangan multimedia interaktif. Penelitian yang dilakukan oleh Aldo et al. (2023) menyimpulkan bahwa media interaktif dapat dimanfaatkan sebagai sarana untuk menyampaikan informasi edukatif [6]. Penelitian lain yang dilakukan oleh Kusumawati et al. (2021) menemukan bahwa media interaktif dapat membuat pengalaman pembelajaran lebih menarik, sehingga meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses belajar [7]. Penelitian lainnya dari Universitas Muhammadiyah Sidoarjo (2024) menemukan bahwa penelitian yang efektif dapat meningkatkan pengetahuan dan wawasan, serta mendorong inovasi dan mendukung keberlanjutan dalam menyelesaikan masalah sosial [8].

Penelitian ini menerapkan metode Luther's model Multimedia Development Life Cycle (MDLC), yang merupakan kerangka kerja sistematis untuk pengembangan multimedia yang mencakup beberapa tahap yaitu: konsep (*concept*), perancangan (*design*), pengumpulan bahan (*material collecting*), pembuatan (*assembly*), pengujian (*testing*), dan pendistribusian (*distribution*) [9]. Proses MDLC digunakan untuk memberikan rangkaian terstruktur dalam pembuatan proyek multimedia, sehingga pengembangannya dapat digunakan secara efektif dan efisien. Dengan menggunakan pendekatan ini, upaya langsung dapat dilaksanakan untuk mengembangkan multimedia interaktif yang mengedukasi mengenai pentingnya kebersihan lingkungan dan cara pembuangan sampah yang benar di Indonesia. Hal ini akan memastikan bahwa media yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan masyarakat secara efektif.

Penelitian ini akan memberikan kontribusi dan upaya pengembangan program pengelolaan sampah yang inovatif dan partisipatif, sehingga tidak hanya memperdalam pemahaman, namun juga meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam menjaga kebersihan, kesehatan, serta kesejahteraan lingkungan.

2. Metodologi

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) sebagai metode pengembangan sistem. Metode MDLC terdiri dari enam tahapan, yaitu:

1. Tahap Pengonsepan (*Concept*)

Pada tahap pengonsepan, tim pengembang akan mengidentifikasi tujuan utama dari aplikasi "TrashHero", yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang dampak pembuangan sampah sembarangan dan menyediakan platform untuk melaporkan lokasi pembuangan sampah liar. Tim akan menentukan audiens yang ditargetkan, termasuk mahasiswa, pelajar, komunitas lingkungan, dan masyarakat umum. Dengan pemahaman yang jelas tentang audiens dan tujuan, tim dapat merumuskan visi yang akan menjadi dasar pengembangan aplikasi [10].

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap desain, tim akan membuat wireframe dan prototipe antarmuka pengguna (UI) untuk aplikasi "TrashHero". Desain ini harus menarik dan mudah digunakan, dengan fokus pada pengalaman

pengguna (UX) yang baik. Selain itu, arsitektur teknis aplikasi juga akan ditentukan, termasuk pemilihan platform (misalnya, mobile atau web) dan teknologi yang akan digunakan dalam pengembangan. Setelah desain awal selesai, tim akan melakukan review dengan pengguna dan pemangku kepentingan untuk mendapatkan umpan balik. Revisi akan dilakukan berdasarkan masukan yang diterima, sehingga desain akhir dapat memenuhi harapan pengguna [10].

3. Tahap Pengumpulan Materi (*Material Collecting*)

Tahap pengumpulan materi merupakan tahap di mana tim harus memilih dan menentukan bahan yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi edukasi ini. Tim akan mengumpulkan artikel informatif tentang jenis sampah, tutorial daur ulang kreatif, video edukatif, dan infografis tentang dampak sampah. Selain itu, materi untuk fitur komunitas "TrashWarrior", seperti forum diskusi dan kalender kegiatan bersih-bersih, juga akan dikumpulkan. Tahap ini melibatkan pengumpulan bahan sesuai dengan kebutuhan pekerjaan untuk mendukung fitur-fitur aplikasi [10].

4. Tahap Pembuatan (*Assembly*)

Tahap pembuatan adalah proses di mana hasil dari tahapan sebelumnya diolah dan digabungkan untuk menghasilkan aplikasi yang telah dirancang. Pada tahap ini, tim pengembang akan mengintegrasikan semua elemen yang telah dikumpulkan dan dirancang menjadi satu kesatuan aplikasi yang fungsional. Proses ini mencakup pengkodean untuk fitur-fitur seperti sistem gamification dan program "TrashChallenge". Dengan pengembangan yang terstruktur, aplikasi "TrashHero" akan siap untuk diuji [10].

5. Tahap Pengujian (*Testing*)

Tahap pengujian adalah saat di mana aplikasi yang telah dikembangkan diuji untuk memastikan bahwa semua fitur berfungsi dengan baik. Tim akan meminta umpan balik dari para ahli mengenai hasil desain dan prototipe untuk memastikan bahwa antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX) memenuhi standar yang diharapkan. Selain itu, pengguna akan dilibatkan dalam pengujian beta untuk mendapatkan umpan balik langsung tentang pengalaman mereka. Selama pengujian, tim akan mengidentifikasi dan memperbaiki masalah yang ditemukan, sehingga aplikasi dapat berjalan dengan lancar dan memenuhi kebutuhan pengguna. Dengan melibatkan ahli dan pengguna, diharapkan aplikasi "TrashHero" dapat dioptimalkan untuk memberikan pengalaman yang lebih baik [10].

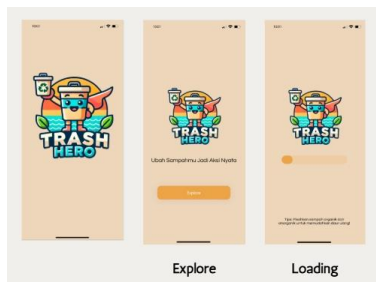
6. Tahap Pendistribusian (*Distribution*)

Tahap pendistribusian adalah tahap akhir di mana setelah proses pengujian selesai, aplikasi "TrashHero" akan dipublikasikan agar pengguna dapat menggunakannya. Tim akan menyiapkan aplikasi yang siap untuk diluncurkan ke platform yang ditargetkan, seperti Google Play Store dan Apple App Store. Selain itu, kampanye promosi akan dilakukan untuk memperkenalkan aplikasi kepada masyarakat dan mendorong mereka untuk mengunduh dan menggunakan aplikasi. Setelah peluncuran, tim akan memantau kinerja aplikasi dan tanggapan pengguna, serta melakukan pemeliharaan dan pembaruan berkala berdasarkan umpan balik yang diterima. Dengan pendekatan ini, aplikasi "TrashHero" diharapkan dapat memberikan solusi yang efektif dalam pengelolaan sampah di masyarakat [10].

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Tahap Pengkonsepian (*Concept*)

Tahap pengkonsepian merupakan fondasi awal dalam pengembangan aplikasi TrashHero. Pada tahap ini, seluruh ide dan fitur utama aplikasi dirancang berdasarkan tujuan utama, yaitu untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah secara interaktif dan edukatif. Konsep awal dirancang agar aplikasi tidak hanya berfungsi sebagai alat informasi, tetapi juga mampu membangun kebiasaan baik melalui pendekatan visual dan gamifikasi.



Gambar 1. Starting Page



Gambar 2. Homepage TrashHero

Pada aplikasi ini, saat pertama kali pengguna membuka aplikasi TrashHero, halaman pertama yang akan muncul seperti yang ada pada gambar 1. Setelahnya, pengguna akan beralih pada menu utama atau *homepage* seperti pada gambar 2. Pada bagian *homepage*, pengguna akan disuguhkan dengan maskot/avatar yang akan menyapa dan mengingatkan pengguna terkait membuang sampah pada tempatnya. Lalu, pengguna juga akan memperoleh informasi terkait data statistik *real-time* pada hari itu juga dan data terkait berapa kilogram jumlah sampah yang ada di Indonesia per-hari tersebut dan berapa kilogram jumlah sampah yang ada di kota tempat tinggal pengguna, serta grafik interaktif dengan tampilan yang mudah dipahami. Terdapat gambar lonceng di pojok kanan atas yang merupakan notifikasi untuk pengguna. Lalu terdapat *search bar* dengan *autocomplete* yang berfungsi untuk pencarian terkait berita lingkungan yang nantinya akan menghasilkan pencarian yang relevan dan terorganisir. Adapula *News Feed* yang berfungsi untuk memberi informasi terkait berita terkini seputar lingkungan, update aktivitas komunitas TrashHero yang akan diperbarui secara berkala, dan pada bagian *bottom navigation* akan menunjukkan fitur-fitur lainnya dengan desain intuitif dan mudah diakses.



Gambar 3. Explore Page

Selain itu, pada aplikasi TrashHero akan ada menu *explore* dimana di dalamnya akan terdapat beberapa fitur lain dan membawa pengguna masuk ke dalam fitur-fitur tersebut. Fitur yang ada dapat dilihat pada gambar 4 yaitu, TrashSpotter yang berguna untuk membantu pengguna memetakan dan mengatasi masalah sampah di lokasi tertentu. Pada bagian *Header*, pengguna diajak untuk berkontribusi dengan slogan "Bantu kami memetakan dan mengatasi masalah sampah", yang mengajak partisipasi aktif dalam pelaporan masalah sampah. Fitur ini dilengkapi dengan bagian Input Lokasi, di mana pengguna bisa mengisi alamat lengkap, menggunakan pin lokasi via GPS, atau memilih lokasi yang diinginkan dari peta. Lalu ada fitur TrashWise yang menyediakan berbagai sumber informasi edukatif mengenai isu-isu lingkungan dan pengelolaan sampah. TrashWarrior dirancang untuk memperkuat komunitas dalam upaya pengelolaan sampah, yaitu: forum diskusi dan kalender kegiatan. Forum diskusi adalah tempat anggota berbagi ide, wawasan, serta pengalaman terkait cara-cara efektif dalam menangani sampah. Aplikasi TrashHero juga dilengkapi dengan fitur TrashBot yang berfungsi untuk pengguna melontarkan pertanyaan-pertanyaan terkait hal-hal yang masih kurang dimengerti selama menggunakan aplikasi.

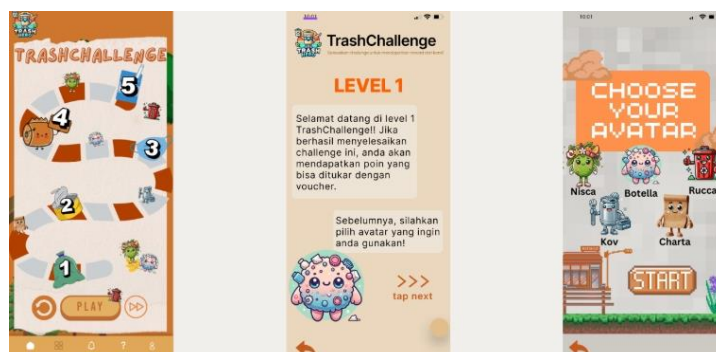


Gambar 4. TrashChallenge

Pada aplikasi ini juga terdapat *game* atau hiburan bagi pengguna yang disebut sebagai TrashChallenge. pengguna akan disambut dengan sebuah peta yang menampilkan level-level dari tantangan yang harus dilalui. Untuk membuka level selanjutnya, pengguna perlu menyelesaikan tantangan di level pertama terlebih dahulu. Setelah memilih level pada peta, pengguna akan menerima instruksi lebih lanjut dan diarahkan untuk memilih avatar yang akan menemani tantangan di level tersebut. Jika pengguna berhasil menyelesaikan tantangan, mereka akan mendapatkan poin yang dapat ditukarkan dengan berbagai hadiah menarik. Untuk mempermudah penyelesaian tantangan, tersedia tombol kamera yang memungkinkan pengguna melakukan scan sebagai bagian dari tantangan. Selain itu, tombol "Let's Play" membawa pengguna ke permainan yang berfokus pada pengelompokan jenis sampah, di mana berbagai jenis sampah akan jatuh dari atas, dan pengguna harus mengarahkan sampah tersebut ke tempat yang sesuai berdasarkan jenisnya. Melalui permainan ini, pengguna dapat mengumpulkan poin tambahan yang juga dapat ditukarkan dengan *reward* berupa voucher. Pengguna dapat menukarkan voucher sebanyak poin yang dimiliki. Adanya fitur *reward* ini berguna untuk meningkatkan keinginan pengguna untuk lebih sering berinteraksi dengan mengumpulkan poin melalui aplikasi TrashHero.

3.2 Tahap Perancangan (Design)

Tahap perancangan aplikasi TrashHero dilakukan dengan tujuan menciptakan aplikasi pengelolaan sampah yang efektif, memperhatikan aspek *User Interface* (UI) dan *User Experience* (UX) agar dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Langkah pertama dimulai dengan penelitian dan analisis awal untuk mengidentifikasi permasalahan dalam pengelolaan sampah melalui berita terkini. Dari hasil tersebut, perancang menyusun kebutuhan fitur utama aplikasi, seperti edukasi, tantangan interaktif, dan elemen visual yang menarik. Selanjutnya, *user persona* dan *user journey* dibuat untuk memahami pola interaksi pengguna dengan aplikasi.



Gambar 5. Avatar

Dalam proses desain, perancang menggunakan Canva untuk merancang elemen visual pada fitur TrashChallenge, seperti infografik dan ilustrasi edukatif, guna meningkatkan keterlibatan pengguna. Adapun desain yang diperoleh dari Canva adalah seperti yang ada pada gambar 4. Selain itu, terlampir pada

gambar 5 avatar atau maskot aplikasi yang dibuat dengan bantuan ChatGPT. Avatar dirancang untuk memberikan kesan ramah dan menarik, sehingga dapat menciptakan kedekatan emosional dengan pengguna. Untuk desain keseluruhan, perancang memanfaatkan Figma untuk menyusun tata letak, warna, tipografi, dan ikon yang responsif serta mudah digunakan pada berbagai perangkat. Semua elemen yang dibuat, termasuk hasil dari Canva dan ChatGPT, diintegrasikan ke dalam desain utama menggunakan Figma agar konsisten dan terpadu.

Prototipe aplikasi yang dibuat dengan Figma kemudian diuji kepada calon pengguna untuk mendapatkan masukan tentang pengalaman penggunaan, desain, dan fitur yang dirancang. Feedback dari pengguna tersebut digunakan untuk menyempurnakan desain dan menambahkan fitur tambahan sesuai kebutuhan mereka. Setelah proses penyempurnaan selesai, desain diimplementasikan ke dalam pengembangan aplikasi. Evaluasi dilakukan secara berkelanjutan setelah aplikasi diluncurkan, dengan memperbarui fitur atau desain berdasarkan data penggunaan dan saran pengguna. Dengan langkah-langkah ini, aplikasi *TrashHero* diharapkan mampu memberikan pengalaman terbaik bagi pengguna sekaligus membantu meningkatkan kesadaran dalam pengelolaan sampah.

3.3 Tahap Pengumpulan Materi (*Material Collecting*)

TrashHero mengoptimalkan penggunaan teknologi AI ChatGPT untuk menghasilkan dan mengumpulkan seluruh materi edukasi yang akan ditampilkan dalam aplikasi. Dengan memanfaatkan kemampuan ChatGPT, tim dapat menghasilkan artikel informatif tentang berbagai jenis sampah, mulai dari sampah organik, anorganik, hingga sampah berbahaya, beserta cara penanganan yang tepat untuk masing-masing jenis. AI juga digunakan untuk menyusun panduan daur ulang kreatif yang praktis dan mudah diikuti, seperti mengubah botol plastik menjadi pot tanaman atau membuat kerajinan dari kertas bekas. Selain itu, ChatGPT membantu dalam mengembangkan konten edukatif yang menarik tentang dampak sampah terhadap lingkungan, termasuk pencemaran laut, tanah, dan udara, serta efeknya terhadap ekosistem dan kesehatan manusia. Infografis yang dihasilkan mencakup statistik pengelolaan sampah, tips pengurangan sampah dalam kehidupan sehari-hari, dan visualisasi dampak sampah terhadap lingkungan. Pendekatan berbasis AI ini tidak hanya memastikan konten yang dihasilkan akurat dan informatif, tetapi juga memungkinkan pembaruan konten secara berkala sesuai dengan perkembangan pengetahuan terkini tentang pengelolaan sampah dan isu-isu lingkungan global.

3.4 Tahap Pembuatan (*Assembly*)

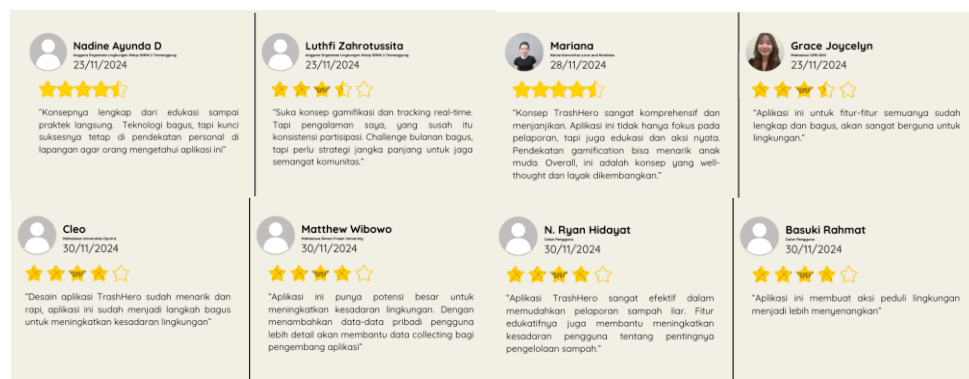
Dalam proses pembuatan aplikasi TrashHero, pengembangan dilakukan secara sistematis dan terstruktur dengan memperhatikan setiap detail fitur utama. Tim pengembang memulai dengan implementasi TrashSpotter yang mencakup pengembangan sistem input lokasi dengan integrasi GPS, fungsi upload foto dengan batasan maksimal 3 foto, sistem deskripsi lokasi dengan *landmark*, serta integrasi tombol "Ambil Foto" dan "Pilih dari Galeri". Selanjutnya, tim mengembangkan TrashWise dengan membangun sistem manajemen konten untuk Berita Lingkungan, database artikel TrashWarrior, platform video edukasi, dan sistem tutorial DIY sampah. Implementasi TrashWarrior melibatkan pembangunan Forum Diskusi dengan fitur percakapan multi-user dan Kalendar Kegiatan dengan sistem penjadwalan yang terintegrasi dengan sistem komunitas. Sistem notifikasi dikembangkan secara komprehensif untuk mendukung semua fitur, termasuk notifikasi real-time untuk TrashSpotter, pemberitahuan konten baru TrashWise, notifikasi *event* komunitas, dan pengingat untuk *challenge*. TrashBot diimplementasikan dengan sistem chat-bot berbasis AI yang dilengkapi database pertanyaan dan jawaban serta sistem respons otomatis. Fitur TrashChallenge dibuat dengan sistem level berbasis peta, implementasi avatar, *mini-game* pengelompokan sampah, dan sistem poin yang terintegrasi dengan sistem reward. Terakhir, sistem reward dikembangkan dengan perhitungan poin, sistem penukaran *voucher*, database hadiah, dan tracking poin pengguna.

Seluruh pengembangan ini dilakukan dengan memperhatikan desain antarmuka dari Figma, performa aplikasi, keamanan data, integrasi antar fitur yang *seamless*, pengalaman pengguna yang optimal, serta skalabilitas sistem untuk pengembangan masa depan, sehingga menghasilkan aplikasi yang siap untuk tahap pengujian.

3.5 Tahap Pengujian (Testing)

Tahap pendistribusian aplikasi TrashHero menunjukkan hasil yang menjanjikan dengan respons positif dari berbagai kalangan pengguna. Aspek desain aplikasi mendapat apresiasi tinggi dari responden seperti Cleo dan Grace Joycelyn, yang menilai antarmuka aplikasi menarik, rapi, dan intuitif. Fitur yang ditawarkan dinilai komprehensif, mencakup edukasi, pelaporan sampah, hingga aksi nyata, sebagaimana diungkapkan oleh Mariana dan Nadine Ayunda. Selain itu, gamifikasi berhasil menarik perhatian anak muda, sementara fitur edukatif membantu meningkatkan kesadaran lingkungan, seperti yang disampaikan oleh N. Ryan Hidayat. Efektivitas pelaporan sampah juga menjadi salah satu keunggulan utama, yang diakui oleh Basuki Rahmat.

Namun, ada beberapa aspek yang memerlukan perhatian. Luthfi Zahrotussita menyoroti pentingnya strategi jangka panjang untuk menjaga semangat komunitas, sementara Nadine Ayunda menekankan perlunya pendekatan personal di lapangan untuk meningkatkan adopsi aplikasi. Selain itu, saran Matthew Wibowo untuk menambahkan data pengguna yang lebih detail dapat mendukung pengembangan aplikasi lebih lanjut. Skor rata-rata **4/5** dari para responden menunjukkan bahwa aplikasi ini memiliki potensi besar, tetapi masih membutuhkan perbaikan strategis untuk mencapai optimalisasi.



Gambar 6. Summative Feedback

Secara keseluruhan, TrashHero telah memenuhi banyak ekspektasi pengguna dengan desain yang baik dan fitur yang relevan, tetapi keberhasilan jangka panjang akan sangat bergantung pada kemampuan tim untuk mengatasi tantangan terkait partisipasi komunitas, personalisasi, dan pengembangan fitur berbasis data. Dengan langkah strategis yang tepat, aplikasi ini dapat menjadi solusi yang signifikan dalam mengelola sampah dan meningkatkan kesadaran lingkungan secara luas.

3.6 Tahap Pendistribusian (Distribution)

Tahap pendistribusian merupakan langkah akhir dimana aplikasi TrashHero dipublikasikan ke platform seperti Google Play Store dan Apple App Store. Tim memastikan aplikasi siap diluncurkan dengan pengujian kompatibilitas, optimalisasi metadata, dan persiapan kampanye promosi melalui media sosial dan kolaborasi komunitas. Setelah peluncuran, kinerja aplikasi dipantau melalui analitik, dan pembaruan dilakukan berdasarkan umpan balik pengguna. Pendekatan ini memastikan TrashHero dapat menjadi solusi efektif dalam pengelolaan sampah masyarakat.

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi "TrashHero" sebagai solusi inovatif untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai dampak pembuangan sampah sembarangan dan menyediakan platform yang efektif untuk melaporkan lokasi pembuangan sampah liar. Dengan menerapkan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC), aplikasi ini dirancang untuk tidak hanya mengedukasi pengguna tentang pentingnya kebersihan lingkungan dan cara pembuangan sampah yang benar, tetapi juga mendorong partisipasi aktif dalam pengelolaan sampah. Temuan menunjukkan bahwa "TrashHero" memenuhi ekspektasi pengguna dalam hal desain dan fitur, serta memiliki potensi besar untuk meningkatkan

keterlibatan masyarakat. Keberhasilan ini membuka peluang untuk pengembangan lebih lanjut, termasuk penambahan fitur personalisasi dan strategi berkelanjutan untuk menjaga semangat komunitas. Penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi integrasi teknologi baru dan kolaborasi dengan berbagai pemangku kepentingan untuk memperluas dampak positif aplikasi ini dalam pengelolaan sampah di masyarakat.

Daftar Pustaka

- [1] D. Waluyo, "Indonesia.go.id - Masalah Kita adalah Sampah," INDONESIA.GO.ID. Accessed: Apr. 11, 2025. [Online]. Available: <https://indonesia.go.id/kategori/editorial/7714/masalah-kita-adalah-sampah?lang=1>
- [2] Organization, "Wow 182,7 Miliar Kantong Plastik Dipakai di Indonesia Setiap Tahun," Citarum Harum. [Online]. Available: <https://citarumharum.jabarprov.go.id/wow-1827-miliar-kantong-plastik-dipakai-di-indonesia-setiap-tahun/>
- [3] D. A. O. Andriyani and D. A. A. Posmaningsih, "Studi Pengetahuan, Sikap dan Tindakan Pedagang Tentang Pengelolaan Sampah di Pasar Umum Ubud Kecamatan Ubud Kabupaten Gianyar Tahun 2017," *Jurnal Kesehatan Lingkungan (JKL)*, vol. 9, no. 1, Aug. 2019, doi: 10.33992/JKL.V9I1.670.
- [4] P. A. Widhiananto, "Analisis Dampak Lingkungan Terhadap Komponen Abiotik Dan Biotik Dari Kegiatan Penanganan Sampah Pada Tpst Piyungan Di Dusun Ngablak, Kalurahan Sitimulyo, Kapanewon Piyungan, Kabupaten Bantul, Di Yogyakarta," *Repository UPN "Veteran" Yogyakarta*, Jan. 2022, [Online]. Available: <http://eprints.upnyk.ac.id/29767/>
- [5] R. Hasibuan, "Analisis Dampak Limbah/Sampah Rumah Tangga Terhadap Pencemaran Lingkungan Hidup," *Jurnal Ilmiah Advokasi*, vol. 4, no. 1, pp. 42–52, Mar. 2016, doi: 10.36987/JIAD.V4I1.354.
- [6] D. Aldo, M. Ilmi, and H. Hariselmi, "Pengembangan Multimedia Interaktif Hewan Berbisa dengan Metode Multimedia Development Life Cycle," *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 4, no. 2, pp. 364–373, Jan. 2023, doi: 10.47065/JOSH.V4I2.2669.
- [7] L. D. Kusumawati, Nf. Sugito, and A. Mustadi, "Kelayakan Multimedia Pembelajaran Interaktif Dalam Memotivasi Siswa Belajar Matematika," *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, vol. 9, no. 1, p. 31, Jul. 2021, doi: 10.31800/jtp.kw.v9n1.p31--51.
- [8] Organization, "Keunggulan Riset: Meningkatkan Dampak Positif," Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. [Online]. Available: <https://psikologi.umsida.ac.id/keunggulan-riset-tingkatkan-dampak/>
- [9] R. Roedavan, B. Pudjoatmodjo, and A. Putri Sujana, "Multimedia Development Life Cycle (MDLC)," *Teknologi dan Informatika (Multimedia)*, vol. 7, 2022, doi: 10.13140/RG.2.2.16273.92006.
- [10] F. Alfiansyah, S. Lina, and M. Sitio, "Implementasi Metode Multimedia Development Life Cycle (Mdlc) Pada Aplikasi Edukasi Interaktif Pengenalan Mental Health Kepada Masyarakat Berbasis Mobile," *Logic : Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, vol. 1, no. 1, pp. 6–16, Dec. 2022, Accessed: Apr. 11, 2025. [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic/article/view/1306>