

RANCANG BANGUN APLIKASI PENGELOLAAN SAMPAH DAUN MENGUNAKAN PEDEKATAN *DESIGN THINKING* BERBASIS *MOBILE*

Ulvah¹, Tsamratul'Aeni², Rohana Bussang³

ulva@uncp.ac.id¹, tsamratuleni3@gmail.com², drohana334d@gmail.com³
Univeritas Cokroaminoto Palopo¹²³

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi pengelolaan sampah daun berbasis *mobile* menggunakan metode *Design Thinking*. Metode *Design Thinking* dipilih karena berfokus pada kebutuhan pengguna melalui lima tahapan, yaitu *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test*. Pada tahap *empathize*, peneliti melakukan observasi dan wawancara untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna. Tahap *define* dilakukan dengan menganalisis permasalahan menggunakan *affinity mapping* dan *User persona*. Tahap *ideate* menghasilkan rancangan solusi berupa *site map* dan *User flow*. Selanjutnya, tahap *prototype* dilakukan dengan membuat *wireframe*, *mockup*, serta implementasi antarmuka aplikasi. Tahap *test* dilakukan menggunakan pengujian *Black Box*, pengujian ahli, dan pengujian pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan mampu membantu proses pencatatan setoran sampah daun, verifikasi data, pengelolaan laporan, dan penyampaian informasi secara digital. Hasil pengujian *Black Box* menunjukkan seluruh fitur aplikasi berjalan sesuai dengan fungsi yang dirancang. Hasil validasi ahli memperoleh persentase kelayakan sebesar 86,57% yang termasuk dalam kategori *Sangat Layak*, sedangkan hasil pengujian pengguna memperoleh persentase sebesar 100% dengan kategori *Sangat Baik*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aplikasi pengelolaan sampah daun berbasis *mobile* yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pendukung dalam pengelolaan sampah daun serta mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan data dan pelayanan informasi kepada pengguna.

Kata kunci: pengelolaan sampah daun, aplikasi *mobile*, *Design Thinking*, *User interface*, pengujian sistem.

1. Pendahuluan

Menurut Muin, matulla & batari gading salsabila (2025), permasalahan sampah organik atau sampah daun tidak hanya berkaitan dengan lingkungan, tetapi juga memengaruhi kesehatan masyarakat serta kondisi ekonomi lokal. Penumpukan sampah daun di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) dapat menimbulkan pencemaran tanah dan sumber air, memicu penyakit, serta menurunkan kualitas hidup masyarakat sekitar. Sebaliknya, jika sampah organik seperti daun dan sisa tanaman dikelola dengan baik sebelum dibuang ke TPA misalnya diolah menjadi pupuk kompos dapat meningkatkan kesuburan tanah, memberikan nilai ekonomi bagi masyarakat, serta mengurangi tekanan dan volume sampah yang masuk ke TPA.

Sampah daun merupakan jenis sampah organik yang jumlahnya cukup besar,

khususnya di Kelurahan Mancani, Kecamatan Telluwanua, Kota Palopo. sampah daun dihasilkan secara rutin dari aktivitas pembersihan lingkungan, pemangkasan tanaman, serta guguran alami daun. meskipun termasuk sampah organik yang dapat dikelola dan dimanfaatkan kembali. pengelolaan sampah daun kering di Kelurahan Mancani masih cenderung dilakukan secara sederhana, seperti penumpukan, pembakaran, atau pembuangan langsung ke TPA tanpa proses pengolahan lanjutan. Praktik tersebut tidak hanya berpotensi mencemari lingkungan, tetapi juga mengabaikan nilai manfaat sampah daun, yang sebenarnya dapat diolah menjadi produk yang lebih bernilai, seperti kompos atau bahan mulsa. proses pencatatan dan pemantauan jumlah sampah daun masih dilakukan secara manual, sehingga data yang dihasilkan kurang akurat dan sulit

digunakan sebagai dasar perencanaan pengelolaan.

Permasalahan utama dalam pengelolaan sampah daun di Kelurahan Mancani TPA belum tersedianya sistem pendataan dan pemantauan yang terstruktur yang terintegrasi. Petugas pengelola TPA sering mengalami kesulitan dalam melakukan pencatatan jumlah atau volume sampah daun yang terkumpul pada setiap lokasi pengambilan dalam periode waktu tertentu, serta dalam mendokumentasikan lokasi pengambilan, waktu pengangkutan, dan tahapan proses pengelolaan lanjutan, mulai dari pengangkutan hingga pengolahan. Kondisi tersebut menyebabkan data pengelolaan sampah daun tidak terdokumentasi secara sistematis, sehingga berdampak pada pengelolaan sampah daun di TPA Kelurahan Mancani yang belum optimal dan kurang efisien. Dampak dari pengelolaan sampah daun yang tidak tepat tidak hanya lingkungan, tetapi juga ekonomi dan kesehatan masyarakat. Penumpukan sampah daun dapat memicu munculnya penyakit, menarik vektor hama, dan mencemari tanah serta air di sekitar TPA. Di sisi lain, apabila diolah menjadi kompos, sampah daun dapat menjadi sumber pupuk organik yang bernilai ekonomis bagi masyarakat, mendukung pertanian lokal, dan membantu menjaga kesuburan tanah.

Perkembangan teknologi informasi, khususnya perangkat *mobile*, peluang untuk meningkatkan pengelolaan sampah daun kering menjadi lebih. Pemanfaatan aplikasi berbasis *mobile* dapat membantu petugas pengelola dalam melakukan pendataan, pemantauan, dan pengelolaan sampah daun secara sistematis. Dengan menerapkan pendekatan *Design Thinking*, aplikasi dapat dirancang berdasarkan kebutuhan nyata di lapangan, sehingga mampu memberikan solusi yang tepat guna bagi petugas pengelola, *Admin* TPA, serta memberikan dampak positif bagi lingkungan dan masyarakat sekitar.

2. Landasan Teori

2.1 Rancang Bangun

Rancang bangun adalah menciptakan dan membuat suatu aplikasi ataupun sistem yang belum ada pada suatu instansi atau

objek tertentu. Dengan demikian rancang bangun adalah menganalisa untuk menciptakan suatu sistem atau memperbaiki sistem yang sudah ada pada suatu instansi (Timotius 2025).

Menurut Nugraha, Christensen & Storvang (2021), menjelaskan bahwa rancang bangun merupakan serangkaian aktivitas yang mencakup tahap perencanaan, perancangan, hingga pembangunan sebuah produk atau sistem untuk memenuhi kebutuhan atau mengatasi permasalahan tertentu. Proses ini mencakup seluruh langkah mulai dari analisis kebutuhan, penyusunan desain awal, pelaksanaan pembuatan, hingga tahap pengujian serta evaluasi terhadap produk atau sistem yang dihasilkan.

2.2 Aplikasi

Aplikasi merupakan sebuah program yang telah dirancang untuk dapat digunakan oleh pengguna sesuai dengan tujuan tertentu. Berdasarkan kamus komputer eksekutif, aplikasi diartikan sebagai solusi untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan memanfaatkan teknik pemrosesan data. Pemrosesan tersebut biasanya berorientasi pada hasil komputasi yang diinginkan atau sesuai kebutuhan pengguna.

Perkembangan teknologi informasi mendorong penggunaan aplikasi di berbagai bidang, seperti pendidikan, kesehatan, pemerintahan, dan lingkungan. Penerapan aplikasi dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja, mengurangi kesalahan dalam pengolahan data, serta menghasilkan informasi yang lebih akurat. Oleh karena itu, aplikasi menjadi solusi yang membantu pengguna dalam menjalankan berbagai aktivitas secara optimal. (Mair & Sari 2021).

2.3 Sampah Daun

Menurut Manfarizah, Fikrinda, Jufri & Muyassir (2025), sampah organik seperti sampah daun, merupakan salah satu jenis sampah yang banyak ditemukan di lingkungan perkotaan dan hingga saat ini masih belum dimanfaatkan secara optimal. Di Kota sampah daun menjadi permasalahan dalam sistem pengelolaan sampah karena belum adanya upaya pengolahan yang terencana dan berkelanjutan. Program Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk memberikan solusi melalui

pemanfaatan sampah daun menjadi pupuk kompos yang bermanfaat bagi sektor pertanian perkotaan serta kebersihan lingkungan.

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan sosialisasi mengenai pentingnya pengelolaan sampah organik dan pengenalan teknik pembuatan pupuk kompos. Selanjutnya, dilakukan pelatihan untuk membekali masyarakat dengan keterampilan mengolah sampah daun menjadi pupuk kompos yang ramah lingkungan Program Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk memberikan solusi berkelanjutan melalui pemanfaatan sampah daun menjadi pupuk kompos yang memiliki nilai guna bagi sektor pertanian perkotaan serta mendukung kebersihan dan kelestarian lingkungan. Pelaksanaan kegiatan diawali dengan kegiatan sosialisasi yang menekankan pentingnya pengelolaan sampah organik secara tepat, disertai dengan pengenalan teknik-teknik pembuatan pupuk kompos. Selanjutnya, kegiatan pelatihan dilaksanakan untuk membekali masyarakat dengan pengetahuan dan keterampilan dalam mengolah sampah daun menjadi pupuk kompos yang ramah lingkungan dan mudah diterapkan.

2.4 Pendekatan *Design Thinking*

pendekatan *Design Thinking* adalah proses berulang (iteratif) yang melibatkan tahapan-tahapan untuk mengidentifikasi dan memahami pengguna sebagai manusia dalam rangka menyelesaikan masalah yang mereka hadapi

Dina Marwah Alfirahmi & Kania. (2023) *Design Thinking* dikenal dengan proses berpikir komprehensif yang fokus pada penciptaan solusi. *Design Thinking* merupakan suatu pendekatan berpikir yang menempatkan pengguna sebagai pusat perhatian dalam proses menemukan solusi yang efektif untuk menyelesaikan sebuah permasalahan. Metode ini diperkenalkan dan dikembangkan oleh David Kelley dan Tim Brown dari IDEO. Dengan mengutamakan perspektif dan kebutuhan pengguna, *Design Thinking* mampu menghasilkan solusi yang lebih tepat dan relevan.

Pendekatan *Design Thinking* dipilih dalam penelitian ini karena setiap tahapannya berfokus pada pengguna,

sehingga solusi yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan dan mampu menjawab permasalahan yang mereka hadapi. Penelitian sebelumnya berjudul “*Perancangan UI/UX Aplikasi Pengelolaan Sampah menggunakan Metode Design Thinking*” oleh Devy Saraswati, Fahrobby Adnan, & Priza Pandunata (2024), menunjukkan bahwa metode ini berhasil menghasilkan rancangan aplikasi yang efektif dan efisien dalam mendukung pengelolaan sampah pada Bank Sampah Anyelir di Jakarta Timur.

2.5 Metode Penelitian

penelitian ini, penulis menggunakan metode *Research and Development* (R&D) atau penelitian dan pengembangan sebagai pendekatan dalam menghasilkan suatu produk berupa aplikasi pengelolaan sampah daun berbasis *mobile*. Menurut Sugiyono (2022), metode *Research and Development* (R&D) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk serta menguji kelayakan produk yang dikembangkan. Melalui metode ini, penelitian tidak hanya berfokus pada proses pengumpulan data, tetapi juga mencakup tahapan perancangan, pengembangan, dan pengujian produk sehingga menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Design Thinking*. Metode ini merupakan pendekatan yang berpusat pada pengguna (*User-centered design*) dengan menempatkan kebutuhan dan pengalaman pengguna sebagai dasar dalam proses perancangan solusi. Tahapan yang dilakukan meliputi *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype*, dan *Test* untuk menghasilkan rancangan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat, petugas, dan pengelola TPA Kelurahan Mancani. Data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka sebagai dasar dalam mengidentifikasi kebutuhan sistem, merancang alur aplikasi, menentukan fitur, serta menyusun antarmuka aplikasi hingga menghasilkan prototipe yang siap diuji.

Design Thinking: A 5-Stage Process



Gambar 1. Alur Metode *Design Thinking*

Sumber: [www.interaction-](http://www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking)

[design.org/literature/topics/design-thinking](http://www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking)

Diakses 29 November 2025 Pada Pukul
14.25 WITA

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini diperoleh melalui penerapan metode *Design Thinking* dalam perancangan aplikasi pengelolaan sampah daun berbasis *mobile*. Metode *Design Thinking* digunakan sebagai pendekatan yang berfokus pada pengguna (*User-centered approach*) sehingga solusi yang dihasilkan dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi pengguna. Melalui metode ini, proses pengembangan aplikasi dilakukan secara sistematis mulai dari memahami kebutuhan pengguna hingga melakukan pengujian terhadap prototipe yang telah dikembangkan.

Tampilan *Splash Screen* merupakan halaman pertama yang muncul ketika aplikasi dijalankan. Halaman ini berfungsi sebagai identitas aplikasi sekaligus memberikan kesan awal kepada pengguna sebelum memasuki sistem. Pada halaman ini ditampilkan logo dan nama aplikasi pengelolaan sampah daun yang menjadi identitas utama sistem.



Gambar 1. Tampilan *Splash Screen*

Sumber: Penulis (2026)

Halaman *Login* digunakan sebagai media autentikasi pengguna sebelum mengakses aplikasi. Melalui halaman *Login*, sistem dapat membedakan hak akses antara *Admin*, petugas, dan masyarakat sehingga keamanan data dapat terjaga dengan baik. Selain itu, proses autentikasi juga membantu memastikan bahwa hanya pengguna yang berwenang yang dapat mengakses informasi dalam aplikasi

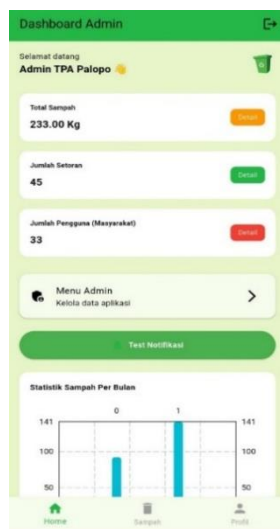


Gambar 3. Halaman *Login*

Sumber: Penulis (2026)

Halaman *Dashboard Admin* merupakan halaman utama yang digunakan oleh *Admin* setelah berhasil melakukan proses *Login*. Halaman ini berfungsi sebagai pusat pengelolaan sistem yang menyediakan akses terhadap berbagai fitur yang berkaitan dengan monitoring dan pelaporan pengelolaan sampah daun.

Pada halaman ini ditampilkan menu-menu utama yang dapat digunakan untuk mengakses laporan mingguan, laporan bulanan, serta fitur lainnya yang mendukung pengelolaan data.



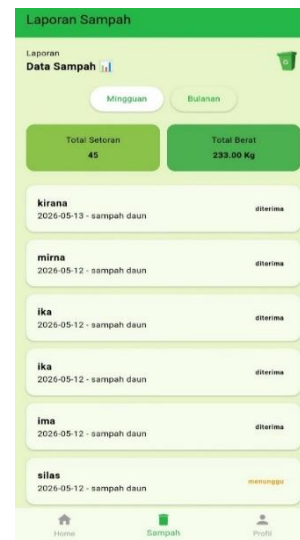
Gambar 2. Halaman *Dashboard Admin*
Sumber: Penulis (2026)

Laporan Sampah Bulanan (*Admin*)

Halaman laporan bulanan berfungsi untuk menyajikan data pengelolaan sampah daun dalam periode satu bulan. Halaman ini digunakan sebagai sarana evaluasi untuk mengetahui perkembangan aktivitas pengelolaan sampah daun dalam jangka waktu yang lebih panjang.

Informasi yang tersedia pada laporan bulanan memberikan gambaran mengenai jumlah sampah daun yang berhasil dikelola selama satu bulan. Data tersebut dapat digunakan sebagai dasar dalam melakukan penilaian terhadap efektivitas pengelolaan sampah yang telah dilakukan. Dengan adanya laporan bulanan, *Admin* dapat memperoleh informasi yang lebih komprehensif sehingga memudahkan dalam proses pengambilan keputusan dan

perencanaan pengelolaan sampah pada periode berikutnya.



Gambar 3. Halaman Laporan Sampah Bulanan (*Admin*)
Sumber: Penulis (2026)

3.2 Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi pengelolaan sampah daun berbasis mobile yang dikembangkan menggunakan metode *Design Thinking*. Metode tersebut dipilih karena mampu memberikan pendekatan yang berpusat pada pengguna (*User-centered approach*) sehingga solusi yang dihasilkan dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi pengguna. Melalui tahapan *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test*, proses pengembangan aplikasi dilakukan secara sistematis mulai dari identifikasi kebutuhan hingga pengujian sistem yang telah dikembangkan.

Pada tahap *empathize*, peneliti melakukan observasi dan wawancara untuk memahami kondisi pengelolaan sampah daun yang berlangsung di lingkungan penelitian. Hasil observasi menunjukkan bahwa proses pencatatan dan pengelolaan data masih dilakukan secara manual sehingga menimbulkan berbagai kendala, seperti kesulitan dalam penyimpanan data, keterlambatan penyampaian informasi, serta kurang efektifnya proses monitoring aktivitas pengelolaan sampah daun. Temuan

tersebut diperkuat oleh hasil wawancara yang menunjukkan bahwa masyarakat dan petugas membutuhkan sistem yang mampu mempermudah proses pencatatan, verifikasi, dan penyajian informasi secara lebih mudah.

Tahap *define* dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna berdasarkan data yang diperoleh pada tahap sebelumnya. Melalui proses *affinity mapping* dan *User persona*, diperoleh gambaran mengenai karakteristik pengguna serta kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem. Hasil analisis menunjukkan bahwa pengguna membutuhkan aplikasi yang mudah digunakan, memiliki tampilan yang sederhana, serta mampu menyediakan informasi terkait setoran sampah daun secara cepat dan akurat. Oleh karena itu, pengembangan aplikasi difokuskan pada kemudahan penggunaan, efisiensi pengelolaan data, dan kemudahan akses informasi.

Pada tahap *ideate*, peneliti merancang solusi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang telah diidentifikasi. Solusi yang dihasilkan berupa aplikasi pengelolaan sampah daun berbasis *mobile* yang dapat digunakan oleh masyarakat, petugas, dan *Admin* sesuai dengan hak akses masing-masing. Perancangan *site map* dan *User flow* dilakukan untuk menggambarkan struktur navigasi serta alur penggunaan aplikasi. Perancangan tersebut bertujuan agar pengguna dapat mengakses setiap fitur dengan mudah dan memahami alur penggunaan sistem secara lebih sederhana.

Pada tahap *ideate*, peneliti merancang solusi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang telah diidentifikasi. Solusi yang dihasilkan berupa aplikasi pengelolaan sampah daun berbasis *mobile* yang dapat digunakan oleh masyarakat, petugas, dan *Admin* sesuai dengan hak akses masing-masing. Perancangan *site map* dan *User flow* dilakukan untuk menggambarkan struktur navigasi serta alur penggunaan aplikasi. Perancangan tersebut bertujuan agar pengguna dapat mengakses setiap fitur dengan mudah dan memahami alur penggunaan sistem secara lebih sederhana.

Tahap *prototype* menghasilkan rancangan antarmuka aplikasi yang terdiri atas *wireframe*, *mockup*, dan implementasi sistem. Aplikasi yang dikembangkan memiliki berbagai fitur yang mendukung proses pengelolaan sampah daun, seperti pencatatan setoran sampah, verifikasi data oleh petugas, penyajian laporan, notifikasi, dan pengelolaan informasi pengguna. Seluruh fitur dirancang berdasarkan kebutuhan yang diperoleh dari pengguna sehingga aplikasi dapat digunakan sebagai media pendukung dalam proses pengelolaan sampah daun secara digital.

Berdasarkan hasil implementasi sistem, aplikasi mampu membantu masyarakat dalam melakukan pencatatan setoran sampah daun secara lebih mudah dibandingkan dengan metode konvensional. Pengguna tidak lagi harus melakukan pencatatan secara manual karena seluruh data dapat langsung tersimpan ke dalam sistem. Selain itu, petugas juga memperoleh kemudahan dalam melakukan proses verifikasi data karena seluruh informasi yang dibutuhkan telah tersedia dalam satu aplikasi yang terintegrasi.

Pada tahap *test*, dilakukan pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*, pengujian ahli, dan pengujian pengguna. Hasil *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur yang terdapat pada aplikasi dapat berjalan sesuai dengan fungsi yang telah dirancang. Seluruh proses mulai dari *Login*, *input* setoran sampah daun, verifikasi data, penyajian laporan, hingga *Logout* dapat berjalan dengan baik tanpa ditemukan kesalahan fungsi yang mengganggu penggunaan sistem.

Hasil pengujian ahli menunjukkan bahwa aplikasi memperoleh persentase kelayakan sebesar 86,57% dan berada pada kategori Sangat Layak. Nilai tersebut menunjukkan bahwa aplikasi telah memenuhi aspek antarmuka (*interface*), kemudahan penggunaan (*usability*), dan penggunaan bahasa yang baik. Validator menilai bahwa tampilan aplikasi telah dirancang dengan baik, navigasi mudah dipahami, serta fungsi-fungsi yang tersedia telah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Sementara itu, hasil pengujian pengguna memperoleh persentase sebesar

100% dengan kategori Sangat Baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pengguna memberikan respons yang sangat positif terhadap aplikasi yang dikembangkan. Pengguna menilai bahwa aplikasi mudah digunakan, memiliki fitur yang sesuai dengan kebutuhan, serta mampu membantu proses pengelolaan sampah daun secara lebih efektif. Tingginya tingkat penerimaan pengguna menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan telah berhasil memenuhi kebutuhan pengguna sebagaimana yang telah diidentifikasi pada tahapan *Design Thinking*.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode *Design Thinking* mampu menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat digunakan sebagai solusi dalam mendukung proses pengelolaan sampah daun secara digital. Aplikasi yang dikembangkan tidak hanya membantu proses pencatatan dan pengelolaan data, tetapi juga meningkatkan efektivitas penyampaian informasi antara masyarakat, petugas, dan *Admin*. Dengan demikian, aplikasi pengelolaan sampah daun berbasis mobile yang dihasilkan dapat menjadi alternatif solusi untuk meningkatkan kualitas pengelolaan sampah daun secara lebih mudah.

Aplikasi pengelolaan sampah daun yang dikembangkan memiliki beberapa keunggulan, seperti meningkatkan keamanan data melalui fitur *Login*, mempermudah pendataan sampah daun secara digital, serta membantu petugas dalam memverifikasi laporan masyarakat. Selain itu, fitur laporan memudahkan pemantauan data secara terstruktur, sedangkan fitur notifikasi memberikan informasi terkait status pelaporan. Dengan adanya fitur-fitur tersebut, aplikasi mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan sampah daun di TPA.

Aplikasi pengelolaan sampah daun yang dikembangkan memiliki beberapa keunggulan, seperti meningkatkan keamanan data melalui fitur login, mempermudah proses pendataan sampah daun secara digital, serta membantu petugas dalam melakukan verifikasi terhadap laporan yang dikirimkan oleh masyarakat.

Selain itu, fitur laporan memudahkan pemantauan data secara terstruktur, sedangkan fitur notifikasi memberikan informasi terkait status pelaporan. Dengan adanya fitur-fitur tersebut, aplikasi mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan sampah daun di TPA sehingga proses kerja menjadi lebih terorganisir dan efisien.

Penerapan aplikasi ini juga memberikan kemudahan dalam pengelolaan data karena seluruh informasi tersimpan secara digital dan terpusat di dalam sistem. Hal ini memudahkan petugas dalam melakukan pencarian, pembaruan, serta penyusunan laporan tanpa harus melakukan pencatatan secara manual. Dengan demikian, risiko kehilangan data, kesalahan pencatatan, maupun duplikasi data dapat diminimalkan sehingga kualitas pengelolaan data menjadi lebih baik dan akurat.

Selain memberikan manfaat bagi petugas, aplikasi ini juga memudahkan masyarakat dalam melakukan pelaporan sampah daun. Melalui fitur notifikasi, pengguna dapat mengetahui status laporan yang telah dikirim, sedangkan petugas dapat melakukan verifikasi dengan lebih cepat. Dengan demikian, aplikasi ini mendukung pengelolaan sampah daun di TPA agar lebih efektif, efisien, dan terstruktur.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan aplikasi pengelolaan sampah daun, masih terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Aplikasi ini masih bergantung pada koneksi internet sehingga pengguna dapat mengalami hambatan pada saat *Login* karena jaringan kurang stabil. Selain itu, fitur yang tersedia saat ini masih terbatas pada pendataan, verifikasi laporan, notifikasi, dan pelaporan, sehingga belum mampu mendukung seluruh proses pengelolaan sampah daun secara komprehensif.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Penerapan metode *Design Thinking* yang terdiri atas tahapan *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype*, dan *Test* mampu membantu proses pengembangan aplikasi yang berorientasi pada kebutuhan pengguna. Melalui tahapan tersebut, kebutuhan masyarakat, petugas, dan pengelola sistem

dapat diidentifikasi dan dianalisis sehingga menghasilkan rancangan aplikasi yang sesuai dengan kondisi dan permasalahan pengelolaan sampah daun di lapangan.

Berdasarkan hasil pengujian, *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur aplikasi dapat berjalan sesuai dengan fungsi yang telah dirancang, mulai dari proses *Login*, *input* setoran sampah daun, verifikasi data, penyajian laporan, hingga proses *Logout*. Selanjutnya, hasil validasi ahli memperoleh persentase kelayakan sebesar 86,57% dengan kategori Sangat Layak, yang menunjukkan bahwa aplikasi telah memenuhi aspek tampilan antarmuka, kemudahan penggunaan, dan kesesuaian fungsi sistem. Adapun hasil pengujian pengguna menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)* menunjukkan bahwa aplikasi memiliki tingkat *usability* yang baik dan dapat diterima oleh pengguna sebagai media pendukung dalam pengelolaan sampah daun secara digital.

Secara keseluruhan, aplikasi pengelolaan sampah daun berbasis *mobile*

yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan dan mampu membantu proses pendataan, pemantauan, verifikasi, serta penyajian informasi pengelolaan sampah daun bagi masyarakat, petugas, dan pengelola di TPA Kelurahan Mancani.

4.2 Saran

Pengembangan aplikasi dapat dilakukan dengan menambahkan fitur notifikasi yang lebih interaktif sehingga pengguna dapat memperoleh informasi secara *real-time* mengenai status setoran sampah daun dan hasil verifikasi yang dilakukan oleh petugas dan penelitian selanjutnya juga dapat mengembangkan aplikasi dengan menambahkan fitur pelaporan berbasis grafik dan statistik ke dalam sistem pengelolaan lingkungan yang lebih besar, agar data pengelolaan agar sampah daun dapat disajikan secara lebih informatif. Aplikasi dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur lokasi berbasis *Global Positioning System (GPS)* untuk memudahkan proses pemantauan lokasi pengumpulan dan pengelolaan sampah daun.

Daftar Pustaka

- [1] Agustin. (2025). Implementasi K-Means Untuk Pengelompokan Kategori Penjualan Barang Berbasis Web. *Journal of Informatics Management and Information Technology*, 5(3), 167–176. <https://doi.org/10.47065/jimat.v5i3.610>
- [2] Aziz, F., Uki, D., Saputri, E., Khasanah, N., & Hidayat, T. (2020). Penerapan UI/UX dengan Metode Design Thinking (Studi Kasus: Warung Makan). *Jurnal*, 5(1), 1–8. <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/infortech>
- [3] Dina Marwah Alfirahmi, C., & Kania, D. S. (n.d.). Menggunakan Pendekatan Design Thinking. *Dadang Yusup INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3, 219–233.
- [4] Engineering, I., Adha, I. A., Voutama, A., Ridha, A. A., Komputer, F. I., Karawang, U. S., Timur, T. (2023). *Informatics Engineering dan IA Adha*, “Perancangan UI / UX Aplikasi Ogan Lopian Diskominfo.” 7(1), 55–70.
- [5] Erwin, E., Muin, N. M., Marni, M., & Salsabilah, A. B. G. (2025). RANCANG Bangun E- Commerce Berbasis Web Untuk Mendorong Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah Berkelanjutan. *Simtek: jurnal sistem informasi dan teknik komputer*, 10(2), 498-506