



PENGEMBANGAN APLIKASI E-PULUNG BERBASIS ANDROID UNTUK MENDIGITALISASI BANK SAMPAH KUNCUP MEKAR KELURAHAN WATES KOTA MAGELANG

Eka Febriana Maghfiroh¹

Yuda Fahrurozi²

Widi Lestari³

Setiyo Prajoko⁴

Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Tidar, Jalan Kapten Suparman 39, Potrobangsari,
Magelang Utara, Jawa Tengah^{1,2,3,4}

ekafebriana348@gmail.com¹

yudafahrurozi20@gmail.com²

widilestari993@gmail.com³

setiyoprajoko@untidar.ac.id⁴

ABSTRAK

Tujuan dilakukan penelitian adalah untuk mengembangkan aplikasi pemesanan pengelolaan sampah yang digunakan oleh bank sampah Kuncup Mekar Kelurahan Wates Kota Magelang pada perangkat smartphone yang dimiliki oleh warga dengan basis android. Fitur utama dari aplikasi E-PULUNG adalah fitur untuk memesan penjemputan dan penjualan sampah yang dimiliki oleh nasabah, menabung saldo sampah yang dijual, serta untuk menarik saldo yang dimiliki. Pengembangan yang dilakukan menggunakan model *Rapid Application Development* (RAD) yang terdiri dari tiga tahap pengembangan aplikasi *client* dan website *admin* yaitu perencanaan, *workshop design* dan implementasi. Aplikasi dibuat menggunakan *android studio* dengan bahasa pemrograman Dart. Website dibuat dengan Visual Studio Code dengan bahasa pemrograman Java Script dan Node JS. Penghubung aplikasi dan website menggunakan Application Programming Interface (API) ADONIS JS Pengujian aplikasinya menggunakan Post Man. Aplikasi yang dihasilkan diuji dengan menggunakan *Blackbox* dan diuji secara terbatas kepada nasabah menggunakan skala Likert dengan indikator *Technology Acceptance Model* (TAM). Aplikasi E-PULUNG yang dihasilkan berukuran 20 Mb yang digunakan oleh nasabah bank sampah Kuncup Mekar sehingga dapat digunakan untuk menambah jumlah nasabah, meningkatkan penjualan sampah oleh nasabah dan memudahkan dalam transaksi penarikan saldo dengan didukung e-wallet sebagai salah satu fiturnya selain penukaran menggunakan barang kebutuhan pokok serta uang tunai.

Kata Kunci: Android, Bank, E-PULUNG, Digitalisasi, Sampah.

ABSTRACT

The purpose of this research was to develop a waste management ordering application used by the Kuncup Mekar waste bank, Wates Village, Magelang City on smartphone devices owned by residents on an Android basis. The main feature of the E-PULUNG application is the feature for ordering the pickup and sale of waste owned by customers, saving the balance of waste sold, and withdrawing the balance owned. The development is carried out using the Rapid Application Development (RAD) model which consists of three stages of client

application development and website admin namely planning, workshop design and implementation. The application was created using Android Studio with the Dart programming language. The website is created using Visual Studio Code with the Java Script programming language and Node JS. Connecting applications and websites using the ADONIS JS Application Programming Interface (API) Testing the application using Post Man. Applications produced by duji use Blackbox and are tested on a limited basis to customers using a Likert scale with Technology Acceptance Model (TAM) indicators. The resulting E-PULUNG application is 20 Mb in size which is used by customers of the Kunci Mekar waste bank so that it can be used to increase the number of customers, increase sales of waste by customers and facilitate balance withdrawal transactions supported by e-wallets as one of its features in addition to exchanging goods using necessities principal and cash.

Keywords: *Android, Bank, E-PULUNG, Digitization, Garbage.*

PENDAHULUAN

Saat ini perkembangan teknologi semakin meningkat dari berbagai aspek kehidupan. Era digital seperti ini menyebabkan manusia memiliki gaya hidup baru yang tidak bisa dilepaskan dari perangkat elektronik khususnya *handphone*. Teknologi menjadi salah satu alat yang dapat membantu berbagai aspek kehidupan masyarakat. Berbagai teknologi yang ada telah digunakan oleh masyarakat untuk mempermudah melaksanakan tugas dan pekerjaan. Teknologi sangat berperan penting dalam membawa peradaban manusia untuk memasuki era digital. Era digital telah membawa banyak perubahan positif kepada masyarakat (Setiawan, 2017). Era digital terlahir dengan kemunculan serba digital berbasis web maupun aplikasi. Kemampuan era digital ini memudahkan masyarakat dalam menerima informasi, maupun melakukan transaksi agar lebih cepat dan mudah. Semakin canggihnya teknologi digital ini membuat perubahan besar di Indonesia. Banyak perkembangan teknologi digital yang sudah masuk di Indonesia dan digunakan oleh masyarakat Indonesia. Hal tersebut ditandai dengan munculnya berbagai aplikasi seperti BRI-Mo, My Pertamina, Flip, dan masih banyak lagi sistem yang sudah terdigitalisasi dengan aplikasi. Adanya aplikasi-aplikasi tersebut bertujuan untuk memudahkan masyarakat baik dalam berkomunikasi maupun melakukan transaksi. Berbagai kalangan telah dimudahkan dalam mencari informasi maupun bertransaksi melalui sistem digital aplikasi, serta dapat menikmati fasilitas dan teknologi digital dengan bebas dan praktis. Kemajuan teknologi adalah sesuatu yang tidak bisa dihindari dalam kehidupan ini, karena kemajuan teknologi akan berjalan sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan. Setiap inovasi diciptakan untuk memberikan manfaat positif bagi kehidupan manusia (Ngafifi, 2014).

Salah satu aspek kehidupan yang dapat didigitalisasi adalah pengelolaan sampah oleh bank sampah. Bank sampah merupakan salah satu terobosan baru dalam hal pengelolaan sampah. Bank sampah adalah sebuah alur atau manajemen pengelolaan sampah khususnya sampah anorganik sejak dari sumbernya (rumah tangga) yang dikelola secara kolektif dan sistematis hingga manfaatnya bisa dirasakan kembali oleh sumbernya (nasabah bank sampah) dan tercatat hasilnya (Silfiah, 2021). Digitalisasi pada bank sampah ini berarti dalam pengelolaan bank sampah yang awal mulanya dilakukan dengan cara konvensional berubah menjadi secara digital. Pengelolaan bank sampah yang dilakukan dengan sistem konvensional ini memiliki banyak kekurangan. Misalnya pada manajemen atau administrasi bank sampah, dimana pencatatan kurang dinamis dan data tidak dapat diakses secara terbuka oleh nasabah (Ramdhani,

2022). Selain itu, adanya penyetoran sampah yang mengharuskan nasabah untuk datang langsung ke bank sampah dan membawa buku tabungan kepada pengelola untuk dapat dicatat hasil transaksi penyetorannya.

Di era digital seperti saat ini, hampir semua orang sudah memiliki smartphone dan menggunakan berbagai macam aplikasi di dalamnya untuk membantu dalam bekerja maupun memenuhi kebutuhan manusia agar kebutuhan itu dapat dipenuhi dengan cepat dan praktis (Ike, 2021). Salah satunya yaitu dalam hal pengelolaan bank sampah. Adanya digitalisasi sangat berpengaruh terhadap keefektifan dan keefisienan manajemen atau administrasi bank sampah karena dapat mempermudah pencatatan serta menjamin keamanan data nasabah, data sampah dan data transaksi. Menurut Agustin (2020), digitalisasi sampah dapat memudahkan administrasi dan efisiensi waktu serta tenaga dalam mengelola sampah. Didukung dengan pernyataan Wulandari (2018), yang menyatakan bahwa kemudahan dari adanya digitalisasi sangat tepat untuk menghemat waktu baik dari segi ketersediaan informasi maupun proses transaksi.

Sampah menjadi salah satu permasalahan besar di Indonesia, dimana setiap harinya manusia terus menerus memproduksi sampah yang menjadikan sampah semakin banyak dan menumpuk. Berdasarkan Data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, di Tahun 2020 timbunan sampah di Indonesia akan menembus angka 67,8 juta ton per tahun. Menurut Tuti Hendrawati Mintarsih, Dirjen Pengelolaan Sampah, Limbah dan Bahan Berbahaya Beracun, menyatakan bahwa produksi sampah setiap tahunnya terus meningkat dengan rata-rata kenaikannya dapat menembus 1 juta ton pertahun. Artinya, sekitar 185,753 ton sampah setiap harinya dihasilkan oleh 270 juta orang atau per penduduk per hari sekitar 0,68 kg sampah (Nurfadhilah, 2022). Sampah yang menumpuk ini akan menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan dan kesehatan manusia diantaranya yaitu dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan sebagai sumber penyakit.

Dengan adanya digitalisasi bank sampah tersebut dapat membuat masyarakat terpacu dan merubah mindsetnya untuk memilah sampah sebelum dibuang dan diserahkan ke bank sampah, sehingga dapat mengurangi penumpukan jumlah sampah. Menurut Silfiah (2021), bahwa pengurangan sampah oleh masyarakat dapat dilakukan dengan pemilahan sampah organik dengan sampah yang dapat di daur ulang. Sampah yang dapat didaur ulang dapat ditabungkan ke bank sampah.

Dengan demikian, perlu dikembangkan sebuah inovasi yang berupa aplikasi pengelolaan bank sampah yaitu Aplikasi E-Pulung. Aplikasi E-Pulung ini menawarkan kemudahan nasabah untuk melakukan transaksi penjualan sampah secara online tanpa harus mendatangi secara langsung. E-Pulung dikembangkan untuk membantu warga Kelurahan Wates, khususnya nasabah Bank Sampah Kuncup Mekar dalam pengelolaan dan penyetoran sampah. Aplikasi E-Pulung didesain dengan fitur-fitur yang dapat memudahkan masyarakat untuk mengaksesnya.

METODE

Metode penelitian yang digunakan yaitu dengan menggunakan penelitian pengembangan dengan model *Rapid Application Development*. Menurut Kendall (2010) dalam Kai (2018) tahapan dari model RAD yaitu : 1) perencanaan syarat-syarat; 2) *workshop design* dan ; 3) fase implementasi.



Gambar 1. Desain Model RAD (*Rapid Application Development*)

1. Fase Perencanaan syarat-syarat

Pada tahap ini dilakukan identifikasi tujuan pengembangan aplikasi E-Pulung serta syarat-syarat informasi yang diperlukan untuk mencapai tujuan pengembangan aplikasi E-Pulung. Pada tahap ini dilakukan observasi dan wawancara terhadap nasabah serta pengelola Bank Sampah Kuncup Mekar serta studi literatur untuk memperoleh informasi yang diperlukan (aplikasi berbasis online android, analisis aplikasi serupa dan tersedia di *google playstore*, dan identifikasi fitur yang diperlukan untuk membangun sistem berdasar hasil observasi, serta studi mengenai jenis-jenis sampah yang dapat diolah dan dijual beserta harga yang dipatok). Di mana pada tahap ini dimaksudkan untuk menjawab permasalahan yang ada yang diwujudkan dalam konsep pengembangan aplikasi E-Pulung.

2. Fase *Workshop design*

Pada fase ini dilakukan perancangan (perancangan *flowchart* aplikasi, perancangan *user case* perancangan spesifikasi, perancangan *interface* atau desain aplikasi, dan perancangan sistem informasi eksekutif atau pengkodean) dan perbaikan konsep yang diwujudkan dalam bentuk *workshop* di mana pada tahap ini dilakukan untuk mendapatkan tanggapan, respon, serta masukan dari pengguna berdasarkan aplikasi yang telah dikembangkan (*working prototype*) dan juga pada tahap ini dilakukan untuk memperbaiki *prototype* yang ada berdasarkan tanggapan pengguna.

3. Fase Implementasi

Tahap ini dilakukan perbaikan serta dilakukan komunikasi yang antara pengembang dan pengguna untuk mendapatkan informasi perbaikan mengenai aplikasi yang dikembangkan, hingga didapatkan persetujuan atau desain final aplikasi. Selain itu pengujian dengan sistem juga dilakukan dengan metode *blackbox* untuk mengetahui sistem dapat berfungsi dengan baik atau tidak.

Pada tahap ini pula dilakukan uji coba secara berkala kepada *stakeholder* terkait. Fokus pada fase implementasi ini yaitu untuk melakukan perbaikan dan pengujian. Perbaikan atau implementasi yang pertama dilakukan dengan diuji oleh internal peneliti. Setelah melalui tahap pengujian internal tersebut aplikasi memasuki tahap *alpha*, dan diujikan oleh ahli IT dan memperoleh beberapa masukan dan dilakukan perbaikan. Sehingga pada tahap ini aplikasi sudah memasuki tahap *beta*, dan kemudian diujikan kepada pengguna atau *user* dalam hal ini yaitu masyarakat Kelurahan Wates dan mahasiswa.

Tahap pengujian terbatas kepada *user* dilakukan terbatas kepada 5 orang mahasiswa dan 10 orang warga kelurahan wates yang terdiri atas 3 pengelola bank sampah kuncup mekar dan 7 orang masyarakat nasabah bank sampah kuncup mekar. Pada tahap ini *user* menginstal aplikasi dan melakukan percobaan penggunaan aplikasi untuk mengukur penerimaan dan kemudahan *user* dalam menggunakan aplikasi. Di mana instrumen yang digunakan untuk mengukur kemudahan *user* dalam menggunakan aplikasi adalah menggunakan kuesioner dengan skala Likert yang berisi butir-butir pernyataan berdasarkan indikator TAM (*Technology Acceptance Model*) yang berorientasi kepada

pengguna atau *user*. Hasil pengujian dianalisis secara statistik untuk menunjukkan penerimaan dan kemudahan dari user dalam menggunakan aplikasi E-Pulung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil aplikasi E-PULUNG

Pada penelitian ini dikembangkan aplikasi E-PULUNG dan Website Admin yang merupakan aplikasi digitalisasi bank sampah Kuncup Mekar Kelurahan Wates. E-PULUNG yang dikembangkan memudahkan nasabah dalam penjualan, penyimpanan dan penarikan saldo sampah yang dimiliki dan berpeluang untuk menambah nasabah dari bank sampah dengan adanya digitalisasi melalui aplikasi E-PULUNG. Fitur utama yang dimiliki dan merupakan keunggulan dari E-PULUNG meliputi:

- Pemesanan penjemputan sampah oleh nasabah atau pengguna aplikasi (*user*) berdasarkan jenis sampah yang hendak dijual.
- Transaksi dan pembayaran sampah yang dijual dengan bentuk tabungan sampah/ koin sampah (*saldo*).
- Penyimpanan tabungan/ koin sampah (*saldo*) bank sampah berdasarkan besaran sampah yang telah dijual oleh nasabah.
- Penarikan tabungan/ koin sampah (*saldo*) bank sampah dengan berbagai pilihan yaitu: 1) *e-wallet*; 2) uang tunai dan 3) barang berupa sembako.



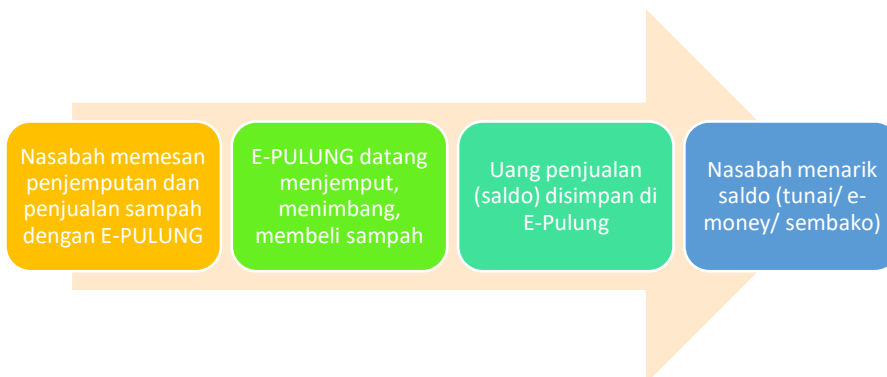
Gambar 2. Hasil Tampilan *Home* Aplikasi E-Pulung

Aplikasi E-PULUNG ini dapat diakses pada google playstore sehingga nasabah bank sampah mudah dalam mengunduh dan menginstall aplikasi E-PULUNG dengan ukuran 20 Mb yang berbasis android serta dijalankan dengan sistem *online*.

2. Hasil tahap 1 (perencanaan syarat-syarat)

Pada pengembangan aplikasi dengan model RAD (*Rapid Application Development*) tahap awal yang dilakukan yaitu perencanaan syarat-syarat yang digunakan dalam pengembangan aplikasi E-PULUNG. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara terhadap alur kerja dari pengelola dan nasabah Bank Sampah Kuncup Mekar dan didapatkan hasil bahwa metode yang dilakukan masih konvensional yaitu: 1) penjualan sampah secara langsung oleh nasabah kepada bank sampah; 2) saldo disimpan secara tunai oleh bank sampah; dan 3) penarikan saldo dilakukan dengan menggunakan uang tunai dan barang (sembako). Sehingga tujuan utama dari pengembangan aplikasi E-PULUNG adalah untuk melakukan digitalisasi Bank Sampah Kuncup Mekar, khususnya dalam transaksi yang dilakukan, yaitu meliputi:

- a. Pemesanan penjemputan sampah oleh nasabah kepada pengelola Bank Sampah melalui aplikasi.
- b. Pengelola Bank Sampah mengkonfirmasi pemesanan penjualan dari nasabah dan melakukan penjemputan, penimbangan sampah, dan transaksi pada alamat nasabah.
- c. Pembayaran penjualan sampah melalui aplikasi dan disimpan dalam bentuk uang digital.
- d. Penyimpanan uang nasabah (saldo) / koin sampah pada aplikasi.
- e. Penarikan uang (saldo) menjadi berbagai bentuk yaitu bentuk tunai, uang digital dan bentuk barang.



Gambar 3. *Grand design* alur E-PULUNG berdasar analisis kebutuhan



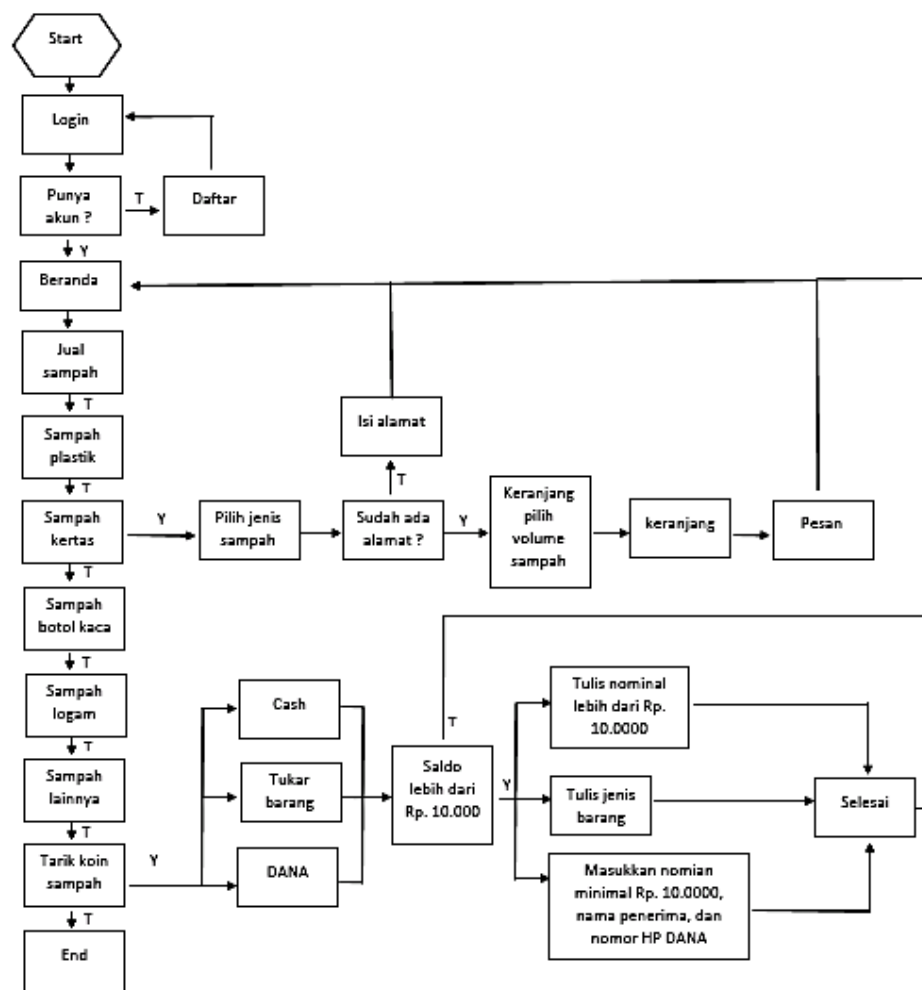
Gambar 4. Tahap sosialisasi, observasi dan wawancara peneliti kepada nasabah dan pengelola bank sampah Kuncup Mekar serta masyarakat Kelurahan Wates

3. Hasil tahap 2 (fase *workshop design*)

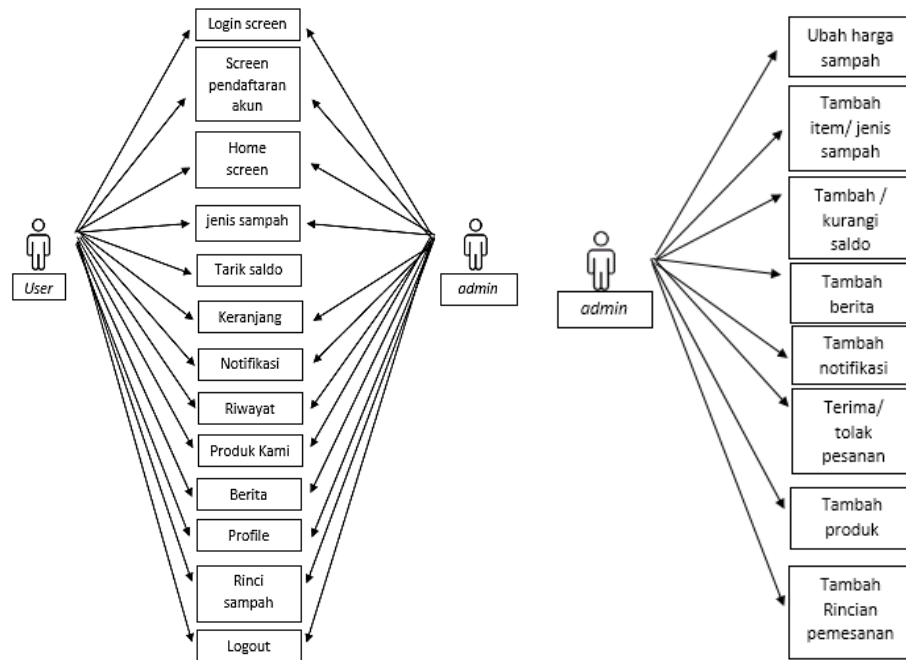
Pada tahap dua yaitu fase *workshop design* dilakukan beberapa tahapan dalam pengembangan aplikasi E-PULUNG yaitu:

a. Perancangan *flowchart* dan spesifikasi aplikasi

Flowchart aplikasi adalah alur berjalannya aplikasi dari awal aplikasi dibuka, digunakan dan ditutup. Sehingga *flowchart* ini menunjukkan kegiatan operasi dan jalur pengendalian dari sebuah aplikasi. Selain itu *flowchart* menunjukkan logaritma atau bagaimana pelaksanaan rangkaian kegiatan dalam aplikasi secara logis dan sistem melalui sebuah diagram alir. *Flowchart* dari aplikasi E-PULUNG ditunjukkan oleh gambar 5. Selain itu *user case* menunjukkan



Gambar 5. *Flowchart* aplikasi E-PULUNG

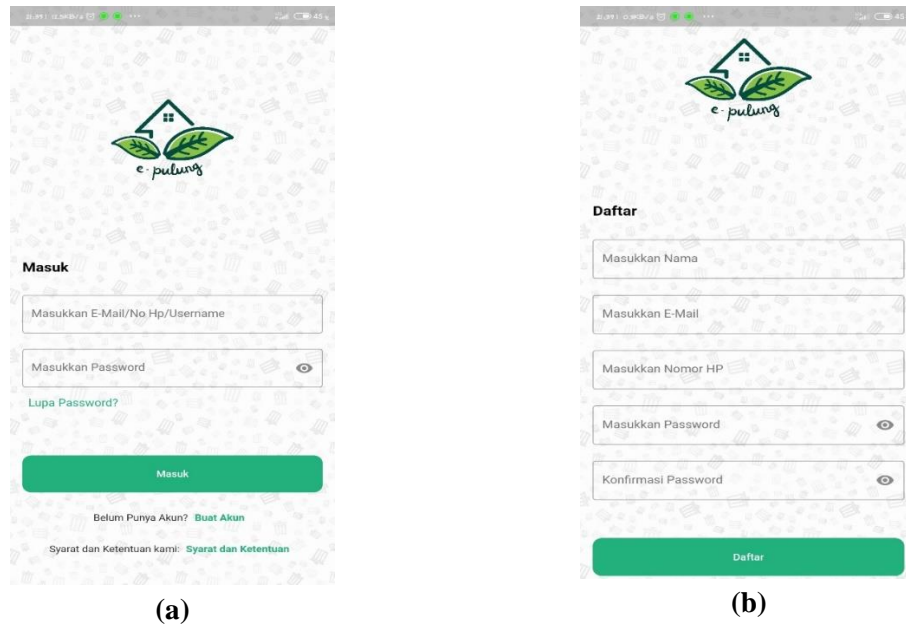


Gambar 6. *User case* aplikasi E-PULUNG

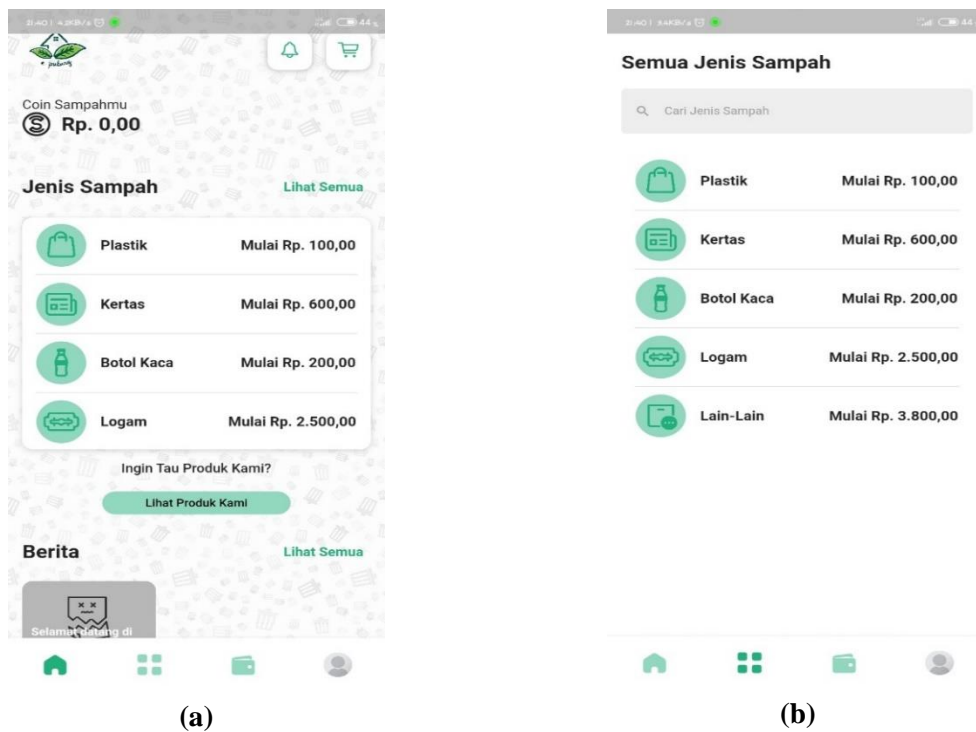
b. Perancangan *interface* atau desain aplikasi

Pada perancangan *interface* atau desain aplikasi E-PULUNG digunakan *software* yang dapat digunakan untuk mendesain aplikasi yaitu digunakan Android Studio untuk menghasilkan desain tampilan aplikasi E-PULUNG. Dimana tampilan aplikasi disesuaikan dengan kebutuhan dan *flowchart* E-PULUNG yang telah didesain dengan melihat serta melakukan analisis terhadap aplikasi-aplikasi yang telah ada sebelumnya untuk menghasilkan tampilan aplikasi yang menarik. Gambar 6 adalah tampilan aplikasi PAPER0.

Eka Febriana Maghfiroh, Yuda Fahrurozi, Widi Lestari, Setiyo Prajoko
 Pengembangan Aplikasi E-Pulung Berbasis Android untuk Mendigitalisasi Bank Sampah Kuncup Mekar
 Kelurahan Wates Kota Magelang

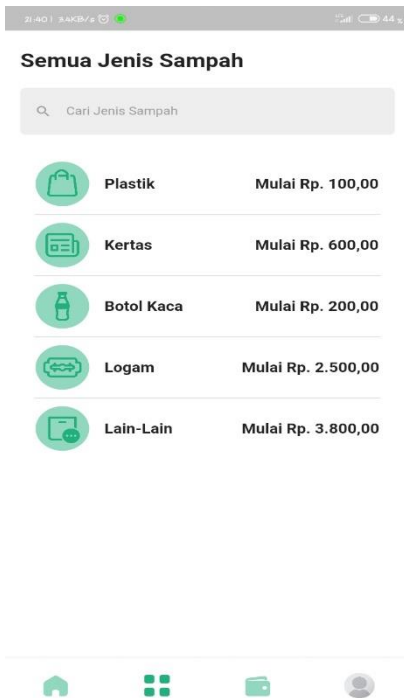


Gambar 6. Tampilan *user interface login screen* (a) dan pendaftaran akun (b) Aplikasi E-PULUNG

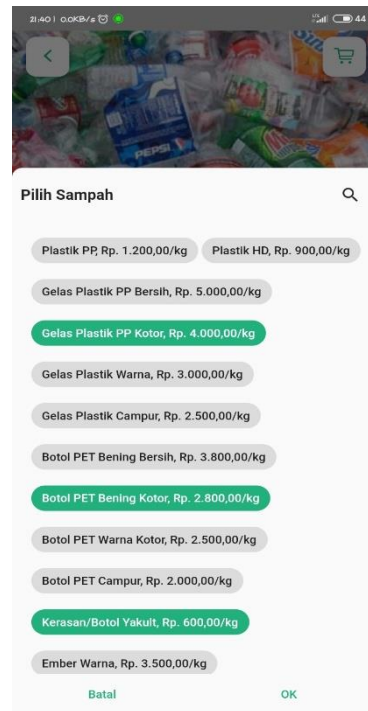


Gambar 7. Tampilan *home screen* aplikasi E-PULUNG

Eka Febriana Maghfiroh, Yuda Fahrurozi, Widi Lestari, Setiyo Prajoko
Pengembangan Aplikasi E-Pulung Berbasis Android untuk Mendigitalisasi Bank Sampah Kuncup Mekar
Kelurahan Wates Kota Magelang

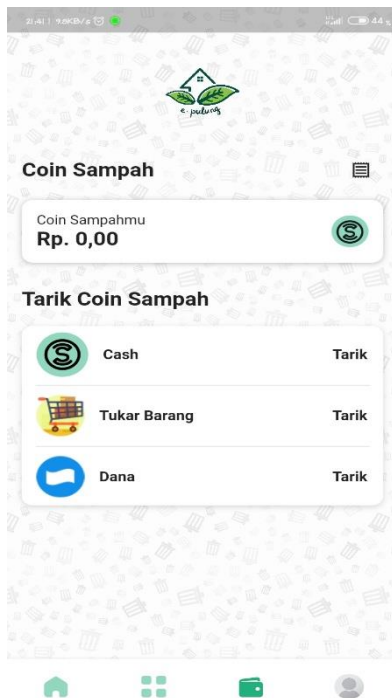


(a)

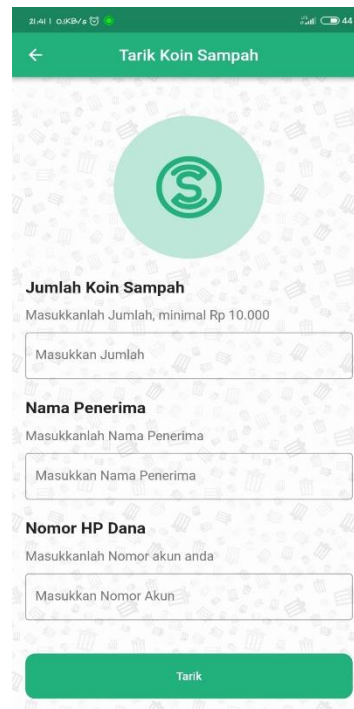


(b)

Gambar 8. Tampilan halaman Pemesanan aplikasi E-PULUNG



(a)



(b)

Gambar 9. Tampilan penarikan koin sampah aplikasi E-PULUNG

c. Perancangan sistem eksekutif aplikasi atau pengkodean dan pembuatan data base

Pengkodean merupakan tahapan untuk memberi fungsi pada desain aplikasi atau *user interface* yang ada. Pada tahap ini dikembangkan website admin dan aplikasi client E-PULUNG. Di mana pada pengembangan website admin digunakan aplikasi Visual Studio Code sebagai aplikasi yang digunakan untuk membuat website E-PULUNG. VS Code adalah perangkat lunak yang digunakan untuk menuliskan kode-kode atau coding yang dapat diakses pada berbagai sistem operasi dan dapat mendukung berbagai macam bahasa pemrograman seperti Java, JavaScript (Salendah, 2022). Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembuatan *webiste admin* dalam VS Code yaitu Java Script dan Node JS. Website admin ini digunakan untuk pengelolaan aplikasi E-PULUNG khususnya dalam mengubah harga dan jenis sampah, mengubah saldo nasabah, mengubah berita, menerima atau menolak pemesanan, menyelesaikan pemesanan, menambahkan atau mengurangi produk dan menambahkan rincian pemesanan.

Aplikasi *client* E-PULUNG yang dikembangkan digunakan aplikasi Android Studio untuk pembuatannya di mana bahasa pemrograman yang digunakan yaitu Dart. Dart digunakan juga dalam pembuatan *framework* untuk menambahkan animasi atau komponen yang memperindah aplikasi E-PULUNG yang dikembangkan. Saat aplikasi telah dibuat digunakan MySQL untuk server dan tempat untuk menyimpan data yang digunakan E-PULUNG dengan sistem Hybrid. MySQL merupakan database yang dapat menangani data dalam jumlah besar (Elby, 2022). Untuk menghubungkan antara server dengan aplikasi, serta mengintegrasikan antara aplikasi E-PULUNG dengan website admin E-PULUNG dipasang API (*Application Programming Interface*) yaitu Adonis JS. API ini digunakan agar lebih dari satu bagian program dapat saling berinteraksi, dimana menerima permintaan pengguna kemudian mengarahkannya ke sistem untuk merespon permintaan tersebut (Simanullang, 2022). Sehingga transaksi yang terjadi antara nasabah dan pengelola E-PULUNG dapat tersimpan dan pesan mengenai pemesanan penjualan sampah akan diterima *website* admin dengan baik. Sementara itu, untuk mengetes apakah API telah terhubung atau tidak digunakan Postman sebagai penguji. Postman sendiri adalah sebuah platform yang digunakan untuk memudahkan dalam pengujian API dengan baik dan cepat (Firmansyah, 2022).

d. Pengujian aplikasi dan perbaikan *prototype* aplikasi

Pengujian aplikasi menggunakan *black box testing*. Pengujian *black box (black box testing)* adalah pengujian yang digunakan untuk menguji tampilan antar muka program dari perangkat lunak tanpa mengetahui struktur internal kode atau program (Ramadhan, 2021) yang bertujuan untuk mengetahui kinerja aplikasi tersebut apakah sudah sesuai dengan apa yang dibutuhkan (Fitriana, 2022). Dalam pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat kesalahan pada tiap eksekusi yang terdapat pada aplikasi E-PULUNG.

Tabel 1. Aspek pengujian aplikasi E-PULUNG menggunakan *blackbox*

No	Aspek yang diuji	Hasil
1	Memuat dan menampilkan <i>login screen</i>	Berhasil
2	Menolak akses <i>login</i> bagi akun yang tidak terdaftar, akun yang dimasukkan salah atau kosong tanpa memasukkan akun	Berhasil

3	Memuat dan menampilkan <i>screen</i> pembuatan akun	Berhasil
4	Memuat dan menampilkan <i>home screen</i>	Berhasil
5	Memuat dan menampilkan jenis sampah pada menu semua sampah	Berhasil
6	Memuat dan menampilkan jenis-jenis sampah pada tiap klasifikasi sampah (plastik, kertas, botol kaca, logam dan lain-lain)	Berhasil
7	Memilih jenis sampah (lebih dari 1 jenis sampah) pada tiap klasifikasi sampah (plastik, kertas, botol kaca, logam dan lain-lain)	Berhasil
8	Melakukan pemesanan setelah memilih sampah dan masuk ke dalam keranjang untuk menambah dan mengurangi volume sampah yang dipilih	Berhasil
9	Pemesanan gagal saat alamat belum diisi dan diarahkan untuk melengkapi alamat penjemputan	Berhasil
10	Memuat dan menampilkan pemesanan berhasil saat alamat telah diisi dan konfirmasi penjualan telah disetujui	Berhasil
11	Memuat dan menampilkan riwayat penjualan dan penarikan koin sampah	Berhasil
12	Memuat dan menampilkan screen coin sampah	Berhasil
13	Memuat dan menampilkan penarikan koin sampah (dana, tunai dan barang)	Berhasil
14	Membatalkan penarikan koin sampah apabila jumlah saldo koin sampah di bawah Rp. 10.000 dan penarikan berada di bawah Rp. 10.000	Berhasil
15	Dapat memuat dan menampilkan profil dan melakukan perubahan pada menu profil (data diri, <i>password</i> dan alamat)	Berhasil
16	Dapat memuat dan menampilkan notifikasi (riwayat transaksi penjualan sampah, penambahan saldo, dan penarikan saldo)	Berhasil
17	Memuat dan menampilkan berita	Berhasil
18	Memuat dan menampilkan tentang produk kami	Berhasil

Sumber data: data pengujian *black box* oleh peneliti

Dari data hasil pengujian aplikasi menggunakan *black box* didapatkan bahwa aplikasi E-PULUNG telah berjalan dengan baik sesuai dengan fungsi yang diharapkan. Sehingga aplikasi E-PULUNG telah melewati tahap *alpha* dan dapat dilakukan pengujian tahap *beta* dengan diujikan kepada *user*.

4. Hasil tahap 4 (fase implementasi)

Aplikasi E-PULUNG yang telah memasuki tahap *beta* dilakukan pengujian oleh *user* yang terdiri dari ahli, dosen, mahasiswa, pengelola bank sampah Kuncup Mekar, nasabah bank sampah Kuncup Mekar dan masyarakat kelurahan Wates dengan melakukan pengamatan dan pengujian penggunaan aplikasi dalam bentuk skala kepuasan likert yang berisi indikator TAM (*Technology Acceptance Model*) yang berisi 5 aspek penerimaan (*Perceived usefulness, Perceived ease of use, Attitude towards using, Behavioral Intention of Use, dan Actual System Use*).

Tabel 2 . Hasil pengujian terbatas aplikasi E-PULUNG

No	Aspek	Prosentase
1	<i>Perceived usefulness</i>	91, 33%
2	<i>Perceived ease of use</i>	87, 56%
3	<i>Attitude towards using</i>	74, 67%
4	<i>Behavioral Intention of Use</i>	84, 00%
5	<i>Actual System Use</i>	81, 33%

Sumber data: data pengujian terbatas oleh peneliti

Dari data hasil pengujian terbatas aplikasi E-Pulung didapatkan bahwa user menyatakan kepuasan dan kemudahan dalam penggunaan aplikasi E-Pulung. Hal ini dapat dilihat dari prosentase yang tinggi dari setiap aspek.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang diperoleh, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pengembangan aplikasi pengelolaan sampah yaitu aplikasi E-Pulung yang digunakan oleh Bank Sampah Kuncup Mekar Kelurahan Wates Kota Magelang dilakukan dengan berbasis android yang terdiri dari fitur untuk memesan penjemputan dan penjualan sampah, menabung saldo sampah yang dijual, dan untuk menarik saldo yang dimiliki. Aplikasi E-Pulung ini dibuat menggunakan Android Studio dengan bahasa pemrograman Dart dan bahasa pemrograman Dart. Website admin yang dikembangkan menggunakan aplikasi VS Code dengan bahasa pemrograman JavaScript dan Node JS. Server dan tempat untuk menyimpan data E-PULUNG menggunakan MySQL. Untuk menghubungkan antara server dengan aplikasi serta mengintegrasikan antara aplikasi E-PULUNG dengan website admin E-PULUNG dipasang API yaitu Adonis JS. API kemudian diuji dengan menggunakan Postman. Kemudian hasil yang diperoleh melalui pengujian *Black box* menunjukkan bahwa aplikasi E-Pulung telah berjalan dengan baik sesuai dengan fungsi yang diharapkan dan hasil uji terbatas user dengan indikator TAM juga menyatakan kepuasan dan kemudahan dalam penggunaan aplikasi E-Pulung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada pihak yang mendukung pelaksanaan pengabdian yaitu BELMAWA, Universitas Tidar, Pemerintah Kelurahan Wates, Masyarakat Kelurahan Wates, serta Himpunan Mahasiswa Pendidikan Biologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, H., Setiawan, R., & Puspitasari, A. K. (2020). Pengembangan Bank Sampah Terkomputerisasi di Desa Cibitung Wetan, Bogor. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 140-154.
- Elby, M. K. M., Gunawan, A., & Alfarhabi, I. D. (2022). Analisis Dan Perancangan Data Anggota Dprd Berbasis Database Pada Sekretariat Dprd Kabupaten Batu Bara. *Journal of Computer Science and Informatics Engineering (CoSIE)*, 19-25.

Eka Febriana Maghfiroh, Yuda Fahrurozi, Widi Lestari, Setiyo Prajoko
Pengembangan Aplikasi E-Pulung Berbasis Android untuk Mendigitalisasi Bank Sampah Kuncup Mekar
Kelurahan Wates Kota Magelang

- Firmansyah, M. D., & Wei, E. E. (2022, September). Perancangan dan Implementasi Sistem Manajemen Sekolah di SMA Kartini Batam Menggunakan Framework Scrum. In *National Conference for Community Service Project (NaCosPro)* (Vol. 4, No. 1, pp. 1147-1154).
- Fitriana, G. F., Hashina, A., & Tanjung, N. A. F. (2022). Pengembangan Aplikasi Pengelolaan Sampah Berbasis Android Studi Kasus Bank Sampah Desa Kalibagor. *Journal of Dinda: Data Science, Information Technology, and Data Analytics*, 2(2), 97-102.
- Ike, S., & Azizah, I. (2021). Pendampingan Digitalisasi Manajemen Administrasi Sampah Di Desa Kertosari Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan. *Soeropati: Journal of Community Service*, 3(2), 93-104.
- Kai, H. N., Sompie, S. R., & Sambul, A. M. (2018). Aplikasi Layanan Pengangkutan Sampah Berbasis Android. *Jurnal Teknik Informatika*, 13(4).
- Ngafifi, M. (2014). Kemajuan teknologi dan pola hidup manusia dalam perspektif sosial budaya. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi*, 2(1).
- Nurfadhilah, I., Marlina, L., Lutfiah, L., & Zahra, S. F. (2022). Optimasi Pembangkit Listrik Tenaga Sampah Berbasis Teknologi Co-Gasifikasi Thermal dengan Refuse Derived-Fuel sebagai Solusi Permasalahan Sampah dan Lingkungan. *COMSERVA Indonesian Journal of Community Services and Development*, 1(10), 850-858.
- Ramadhan, Tengku Ryan (2022) *Aplikasi Pengolahan Bank Sampah Kota Pekanbaru Berbasis Android*. Other thesis, Universitas Islam Riau.
- Ramdhani, O., Yustiana, I., & Fergina, A. (2022). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI BANK SAMPAH MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPE (STUDI KASUS DI KAMPUNG LEMBUR SAWAH, SUKABUMI). *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 7(3), 757-767.
- Salendah, J., Kalele, P., Tulenan, A., & Joshua, J. S. R. (2022, September). Penentuan Beasiswa Dengan Metode Fuzzy Tsukamoto Berbasis Web Scholarship Determination Using Web Based Fuzzy Tsukamoto Method. In *Proceeding Seminar Nasional Ilmu Komputer* (Vol. 2, No. 1, pp. 81-90).
- Setiawan, W. (2017). Era digital dan tantangannya. *Seminar Nasional Pendidikan*
- Silfiah, R., Mohtarom, A., & Ulum, K. M. (2021). Digitalisasi Bank Sampah Dengan Penerapan Sistem Aplikasi Resik di Desa Karangsono Kecamatan Sukorejo Kabupaten Pasuruan. *JURNAL APLIKASI DAN INOVASI IPTEKS" SOLIDITAS"(J-SOLID)*, 4(2), 143-154.
- Simanullang, H. G., Silalahi, A. P., & Manalu, D. R. (2021). Sistem Informasi Pendaftaran Mahasiswa Baru Menggunakan Framework Codeigniter dan Application Programming Interface. *Ultima InfoSys: Jurnal Ilmu Sistem Informasi*, 12(1), 67-73.
- Wulandari, S., & Alam, P. F. (2018) THE USE OF ONLINE WASTE MANAGEMENT SYSTEM IN BANK SAMPAH INDUK BANTUL. *Jurnal Ilmu Lingkungan (Journal of Environmental Science)*, 12(2) : 185 – 197.