

RANCANG BANGUN APLIKASI JUAL-BELI BARANG *SECONDHAND* DI KOMUNITAS UNP (*SECONDAPPS*) BERBASIS ANDROID

Ika Melinia Safitri, Denny Kurniadi

Pendidikan Teknik Informatika, Universitas Negeri Padang

Jl Prof. Dr. Hamka. Kota Padang, Indonesia

ikameliniasafitri7@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi jual-beli barang bekas (*SecondApps*) berbasis Android untuk komunitas Universitas Negeri Padang (UNP). Dengan melihat tren di masyarakat yang semakin tertarik pada barang bekas untuk alasan koleksi, hobi, dan efisiensi pengeluaran, serta kebutuhan akan wadah promosi khusus bagi dosen, pegawai, dan mahasiswa UNP untuk menjual barang bekas yang layak pakai, penelitian ini mengusulkan solusi dengan mengembangkan aplikasi yang memungkinkan pengguna untuk membeli dan menjual barang bekas dengan mudah. Penelitian awal melibatkan wawancara dengan mahasiswa UNP, yang menunjukkan bahwa sebagian besar dari mereka memilih untuk menjual barang bekas sebelum pulang ke daerah asal, sementara banyak mahasiswa baru tidak mengetahui adanya barang bekas yang masih layak pakai dijual dengan harga ekonomis. Selain itu, wawancara dengan mahasiswa juga menyoroti penggunaan marketplace online seperti OLX dan Facebook sebagai saluran penjualan barang bekas. Dengan demikian, aplikasi yang diusulkan diharapkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna dalam menjual dan membeli barang bekas secara efektif dan efisien.

Kata kunci : *Secondhand, Flutter, Dart*

1. PENDAHULUAN

Jual beli barang dan barang merupakan salah satu jenis transaksi. Dalam praktik jual beli terdapat dua peranan penting yaitu penjual (*dealer*) dan pembeli (konsumen). Pengertian konsumen menurut Pasal 1 Ayat 2 Undang-Undang Perlindungan Konsumen Nomor 8 Tahun 1999 adalah seseorang yang memanfaatkan barang atau jasa yang tersedia dalam masyarakat untuk kepentingan dirinya, keluarganya, orang lain, atau makhluk hidup lain, dan bukan untuk tujuan komersial. Sedangkan jual beli online menurut [1] "Jual beli online disebut juga *e-commerce*". Dalam evolusi masyarakat, konsumen tidak hanya mengincar barang-barang baru, tetapi juga tertarik pada barang-barang bekas. Fenomena ini menciptakan tren di masyarakat di mana banyak yang lebih memilih barang bekas karena alasan koleksi, hobi, atau efisiensi pengeluaran. Selain itu, jual-beli barang bekas juga menguntungkan penjual, yang dapat menggunakan keuntungannya untuk mengembangkan bisnis jual-beli dengan memperdagangkan barang kembali. *Top of Form*

Barang *secondhand* Barang bekas yang dijual kembali sering kali masih dalam kondisi sangat baik dan berfungsi sama seperti barang baru. Penggunaan kembali barang tersebut juga dapat berarti digunakan dengan fungsi yang berbeda. Ketika konsumen membeli barang bekas, mereka memiliki hak dan kewajiban tertentu. Khususnya di Universitas Negeri Padang, belum adanya wadah promosi secara khusus untuk dosen, pegawai, mahasiswa selingkungan UNP untuk menjual belikan barang bekas yang layak pakai. Seperti halnya barang elektronik, pakaian, ataupun barang-barang kos yang dijual kembali. Terkhususnya setiap tahun, Universitas Negeri

Padang Setiap tahun, Universitas Negeri Padang (UNP) meluluskan ribuan mahasiswa dari berbagai wilayah Indonesia, dan sebagian besar dari mereka memilih untuk kembali ke daerah asal mereka setelah lulus. Ini berarti bahwa para sarjana harus meninggalkan kos-kosan mereka di Lingkungan UNP. Sebagian besar dari mereka tinggal di kos-kosan selama masa studi mereka. Sebelum meninggalkan lingkungan kampus, banyak di antara mereka bingung tentang bagaimana cara menangani barang-barang kos yang tidak terpakai. Sementara itu, setiap tahun, UNP menerima sejumlah mahasiswa baru dari berbagai daerah, yang juga memilih untuk tinggal di kos-kosan. Mahasiswa baru ini tentu membutuhkan perabotan untuk tempat tinggal mereka.

Penelitian awal yang dilakukan oleh penulis melibatkan wawancara dengan 21 mahasiswa UNP mengenai barang-barang bekas yang mereka miliki. Dari hasil wawancara tersebut, dapat disimpulkan bahwa 17 responden memilih untuk menjual barang-barang yang tidak terpakai sebelum mereka pulang ke daerah asal. Sementara itu, 8 responden lainnya ada yang membawa barang-barang tersebut pulang dan ada yang meninggalkannya di kos-kosan mereka sebagai barang rongsokan. Namun, fenomena menarik adalah bahwa dari 19 responden mahasiswa baru, banyak dari mereka tidak mengetahui bahwa ada banyak barang bekas yang masih layak pakai dan dijual oleh para sarjana dengan harga yang ekonomis. Sebagai hasilnya, mahasiswa baru ini cenderung membeli barang-barang kos baru dengan harga yang lebih tinggi. Selanjutnya, peneliti juga melakukan wawancara terhadap 5 mahasiswa UNP mengenai marketplace yang telah mereka gunakan saat ini

untuk menjual belikan barang bekas yaitu salah satunya OLX dan marketplace Facebook. Antara kedua marketplace ini tentunya mempunyai berbagai kelebihan serta kemudahan, hal ini tentu akan meningkatkan kepuasan konsumen dalam menggunakan layanan ini. Namun segala sesuatu di dunia tidak ada yang sempurna, yang mempunyai banyak kelebihan tentunya juga mempunyai kekurangan. Di balik segala kelebihan ataupun kemudahan yang di miliki oleh layanan marketplace ini tentu terdapat kekurangan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

A. Barang Bekas (*Secondhand*)

Barang bekas merujuk pada barang-barang yang sudah tidak digunakan lagi atau tidak berfungsi dengan baik, bahkan bisa jadi sudah rusak parah sehingga bagian utamanya tidak dapat digunakan lagi[2]

B. *E-Commerce*

Transaksi jual-beli atau pertukaran produk, jasa, dan informasi yang dilakukan melalui jaringan komputer [3].

C. *Bargaining*

Dikutip dari [4] menurut Suyud Margono, *bargaining* yaitu: “Langkah-langkah yang dilakukan oleh pihak-pihak terlibat untuk mencapai kesepakatan bersama”.

D. *Dart*

Dart adalah bahasa pemrograman open source yang terstruktur, dirancang untuk mengembangkan aplikasi web yang kompleks. Aplikasi yang dibuat dengan Dart dapat dijalankan langsung di browser yang mendukung kode Dart atau melalui kompilasi kode Dart ke JavaScript.[5]

E. *Flutter*

Flutter adalah sebuah SDK (Software Development Kit) yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi mobile dengan kinerja yang tinggi. Dengan Flutter, pengembang dapat membuat aplikasi untuk platform iOS dan Android menggunakan satu basis kode (codebase) yang sama. Flutter dikembangkan oleh Google dan dilisensikan sebagai open source[6]

F. *Android*

Sebuah sistem operasi yang umumnya digunakan pada smartphone dan tablet PC. Fungsinya mirip dengan sistem operasi lain seperti Symbian yang digunakan oleh Nokia, iOS yang digunakan oleh Apple, dan BlackBerry OS [7]

G. *Waterfall*

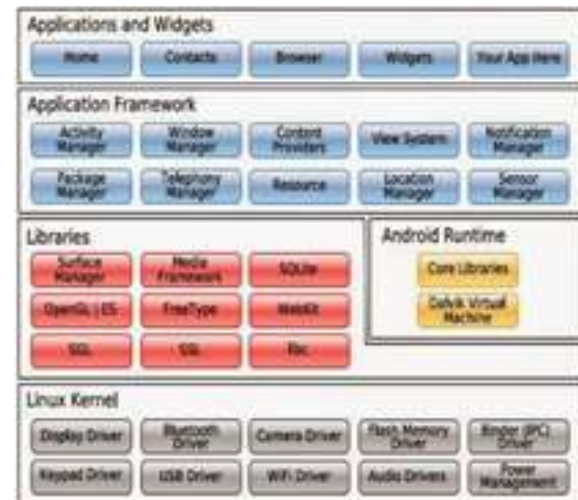
Metode air terjun, sering dikatakan metode waterfall atau siklus hidup klasik (classic life cycle), sebenarnya dikenal dengan nama "Linear Sequential Model". Model ini menggambarkan pendekatan sistematis dan berurutan dalam pengembangan perangkat lunak, dimulai dari spesifikasi kebutuhan pengguna, dilanjutkan dengan tahap perencanaan, pemodelan, konstruksi, hingga penyerahan sistem

kepada pengguna, dan diakhiri dengan dukungan terhadap perangkat lunak yang telah lengkap[8]

H. *Firebase*

Firebase Realtime Database adalah jenis database yang di-host di cloud. Data disimpan dalam format JSON dan secara otomatis disinkronkan secara real-time ke setiap klien yang terhubung. Database ini telah digunakan dalam aplikasi e-tourism sebelumnya[9]

2.1. Contoh Gambar



Gambar 1. Arsitektur Android

a. *Application*

Application merupakan layer dimana aplikasi utama ditempatkan, seperti aplikasi email client, program SMS, kalender, map, browser, kontak, serta aplikasi lainnya yang dapat di download dan di install dari market.

b. *ApplicationFramework*

Application Framework merupakan layer dimana para pembuat aplikasi melakukan pengembangan / pembuatan aplikasi yang akan dijalankan pada system operasi Android, karena pada layer inilah aplikasi dapat dirancang dan dibuat.

c. *Libraries*

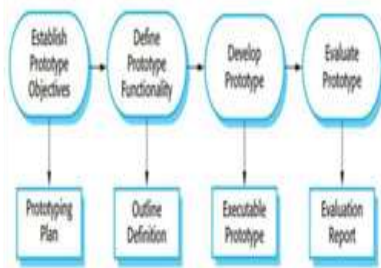
Libraries adalah layer dimana fitur – fitur android berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses libraries untuk menjalankan aplikasinya.

d. *AndroidRuntime*

Layer *Android Runtime* merupakan layer yang dapat membuat aplikasi android berjalan dimana dalam prosesnya menggunakan *Virtual Dalvik Machine (DVM)*. DVM adalah mesin virtual berbasis register yang dioptimalkan untuk menjalankan fungsi – fungsi secara efisien, dimana merupakan pengembangan yang dapat membuat linux kernel melakukan threading dan manajemen tingkat rendah.

e. *LinuxKernel*

Linux Kernel adalah layer dimana inti dari *system* operasi dari android itu berada. Berisi file – file *system* yang mengatur *system* processing, memory, resource, drivers, dan *system–system* operasi lainnya.



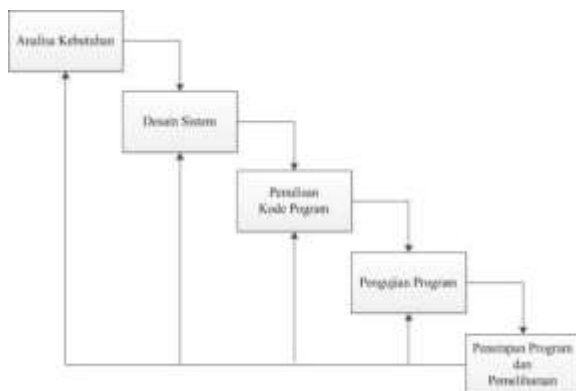
Gambar 2. Model Prototyping

Dari gambar 2 dapat dilihat cakupan aktifitas dari prototyping, antara lain:

- a. Mendefinisikan objektif prototype secara keseluruhan, proses ini menentukan apakah pengembangan dilakukan untuk membuat prototype *user interface*, atau untuk memvalidasi fungsional kebutuhan *system*, atau untuk memperagakan kemungkinan yang dapat dilakukan oleh aplikasi kepada *stakeholder*.
- b. Melakukan perancangan secara cepat, sebagai dasar untuk membuat prototype.
- c. Menguji coba dan mengevaluasi prototype dan kemudian melakukan penambahan dan perbaikan – perbaikan terhadap prototype yang sudah dibuat.

3. **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam perancangan sistem ini adalah metode waterfall. Metode waterfall memiliki proses yang mudah dipahami dan prosesnya tidak tumpang tindih. Dalam metode ini, satu proses harus diselesaikan agar dapat melanjutkan ke proses berikutnya.



Gambar 3. Tahapan Metode Waterfall

1. **Perencanaan:**

- Tahap pertama ini memfokuskan pada identifikasi kebutuhan bisnis dan teknis.

- Tim proyek menentukan tujuan, ruang lingkup, anggaran, sumber daya, dan jadwal proyek.
 - Analisis risiko juga dilakukan untuk mengidentifikasi potensi masalah dan mengembangkan strategi mitigasi.
2. **Analisis:**
- Tahap ini melibatkan kerjasama dengan pemangku kepentingan untuk memahami kebutuhan bisnis secara mendalam.
 - Fokus utamanya adalah pada memahami masalah yang akan diselesaikan oleh perangkat lunak dan mengidentifikasi persyaratan fungsional dan non-fungsional.
 - Hasilnya adalah dokumen analisis kebutuhan yang menjadi panduan selama pengembangan.
3. **Desain:**
- Tahap ini melibatkan merancang arsitektur perangkat lunak secara keseluruhan.
 - Ini mencakup perancangan struktur data, antarmuka pengguna, algoritma, dan komponen lainnya.
 - Hasilnya adalah dokumen desain yang mencakup spesifikasi teknis yang diperlukan untuk implementasi.
4. **Pengembangan:**
- Tahap ini adalah saat kode perangkat lunak sebenarnya dibuat berdasarkan desain yang telah disepakati.
 - Tim pengembang menulis, menguji, dan mengintegrasikan kode sesuai dengan spesifikasi.
 - Proses ini sering melibatkan iterasi dan pengujian berulang untuk memastikan kualitas dan konsistensi.
5. **Pengujian:**
- Tahap ini fokus pada pengujian perangkat lunak untuk memastikan kinerjanya sesuai dengan yang diharapkan.
 - Berbagai jenis pengujian dilakukan, termasuk pengujian fungsional, kinerja, dan keamanan.
 - Bug dan kelemahan yang ditemukan selama pengujian diperbaiki.
6. **Penerapan:**
- Setelah perangkat lunak diuji dan dianggap siap untuk produksi, tahap implementasi dimulai.
 - Perangkat lunak diterapkan ke lingkungan produksi dan siap digunakan oleh pengguna akhir.
 - Proses migrasi data dan pelatihan pengguna juga bisa terjadi pada tahap ini.
7. **Pemeliharaan:**
- Tahap ini melibatkan perawatan dan pemeliharaan perangkat lunak setelah diterapkan.
 - Tim pengembang merespons umpan balik pengguna, memperbaiki bug, dan melakukan pembaruan sesuai kebutuhan.
 - Pemeliharaan juga mencakup perbaikan keamanan dan peningkatan fungsionalitas.

Tabel 1. Analisis Pelaku Sistem

No	Pelaku	Kegiatan
1.	Pembeli	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari barang <i>second</i> di media sosial ataupun papan informasi sesuai dengan yang dibutuhkan . - Menghubungi penjual untuk melakukan pertemuan dan menjalankan proses negosiasi dan transaksi . - Melakukan proses pembayaran secara langsung sesuai dengan harga yang disepakati . - Menerima barang <i>second</i> yang sudah dibeli .
2.	Penjual	<ul style="list-style-type: none"> - Mempromosikan barang <i>second</i> melalui media sosial ataupun papan informasi lainnya . - Melakukan komunikasi dengan

No	Pelaku	Kegiatan
		<ul style="list-style-type: none"> penjual untuk melakukan transaksi - Terjadinya negosiasi antara penjual dan pembeli . - Pembayaran secara langsung sesuai dengan harga yang sudah disepakati. - Menyerahkan barang <i>second</i>

Analisis pelaku pada sistem ini terdiri dari, pelaku dan kegiatan apa saja yang dilakukan pada sistem berjalan. Berikut tabel analisis pelaku dan kegiatan yang dilakukannya.

Tabel 2. Analisis Proses Bisnis

No	Proses Bisnis	Aktivitas Rinci	Pelaku Terkait
1.	Kegiatan Pembelian barang	<ul style="list-style-type: none"> - Pembeli mencari barang <i>second</i> yang di butuhkan melalui sosial media. - Pembeli menghubungi penjual untuk melakukan transaksi dan negosiasi secara langsung. - Pembeli melakukan penawaran kepada penjual. - Penjual menerima pembayaran secara langsung. - Pembeli melakukan pembayaran secara langsung dengan penjual sesuai dengan kesepakatan penawaran. 	Penjual
	Kegiatan Penjualan barang	<ul style="list-style-type: none"> - Penjual menyediakan barang <i>second</i> yang akan dijual. - Penjual mempromosikan barang <i>second</i> yang akan dijual. - Penjual melakukan komunikasi dengan pembeli. - Penjual melakukan tawar menawar barang dengan pembeli. - Penjual menerima pembayaran secara langsung sesuai dengan kesepakatan penawaran. - Penjual menyerahkan barang <i>second</i> kepada pembeli. 	Pembeli
3.	Kegiatan Promosi barang	<ul style="list-style-type: none"> - Penjual memposting barang <i>second</i> melalui media sosial - Penjual mempromosikan barang melalui papan informasi 	Penjual

Proses bisnis pada sistem ini terdiri dari beberapa proses, dan setiap proses bisnis memiliki beberapa aktivitas dengan pelaku-pelaku terkait. Berikut tabel analisis proses bisnis pada sistem ini.

Menurut jurnal [10] Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data yang digunakan adalah:

1. Data dikumpulkan melalui observasi dan wawancara langsung dengan pemilik PT. Asco Jaya mengenai proses pemesanan dan rancangan undangan digital.
2. Pada tahap studi pustaka, data dikumpulkan dengan mengakses dan meneliti sumber-sumber tertulis seperti buku, jurnal, dan artikel internet yang relevan dengan topik penelitian. Proses ini melibatkan membaca, mempelajari, dan mencatat informasi penting guna mendapatkan pemahaman teoritis tentang masalah yang sedang dibahas.
3. Pada tahap analisis kebutuhan, dilakukan identifikasi masalah pada sistem yang sedang berjalan. Hal ini bertujuan agar peneliti dapat menemukan permasalahan yang mungkin terjadi dalam proses tersebut dan mencari solusi yang tepat.

4. Pada tahap perancangan sistem, menggunakan permodelan UML (Unified Modeling Language) untuk merancang sistem. Selain itu, juga dilakukan perancangan antarmuka aplikasi yang akan dibuat.
5. Pada tahap implementasi sistem, sistem dibangun sesuai dengan desain dan rancangan antarmuka aplikasi yang telah dibuat sebelumnya. Proses ini melibatkan pengkodean atau pembuatan program aplikasi agar sesuai dengan kebutuhan pengguna
6. Pada tahap pengujian sistem, aplikasi yang telah dirancang sebelumnya telah selesai dibuat dan dilakukan pengujian untuk mendeteksi kemungkinan adanya error atau kerusakan pada aplikasi tersebut.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Halaman login adalah halaman pertama yang muncul jika pengguna belum masuk ke dalam aplikasi sebelumnya. Fungsinya adalah untuk memungkinkan pengguna melakukan proses login ke dalam aplikasi. Di halaman login, pengguna diminta untuk memasukkan

email dan password agar dapat melanjutkan penggunaan aplikasi.



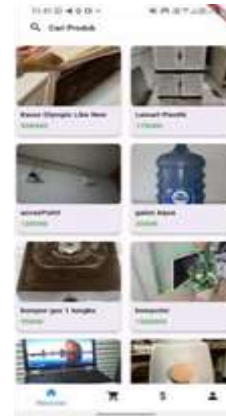
Gambar 4. Tampilan Halaman Login

Halaman Register merupakan halaman yang digunakan pengguna untuk mendaftar ke dalam aplikasi. Untuk mendaftar ke dalam aplikasi pengguna harus mendaftarkan nama, password, email, no telepon dan alamat pengguna.



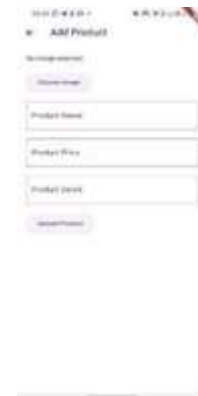
Gambar 5. Tampilan Halaman Register

Halaman Utama merupakan halaman yang menampilkan daftar produk dari semua penjual beserta nama produk, dan harganya. Pada halaman utama pengguna dapat mencari dan memilih produk yang ingin di beli.



Gambar 6. Tampilan Halaman Utama

Halaman Input Produk adalah tempat di mana pengguna dapat memasukkan produk yang akan dijual. Pada halaman ini, pengguna diminta untuk mengisi nama produk, harga produk, dan keterangan produk.



Gambar 7. Interface Halaman Input Produk

Halaman Detail Produk adalah halaman yang menampilkan keterangan produk seperti, nama produk, harga produk, nomor telepon penjual serta Alamat penjual.



Gambar 8. Interface Halaman Detail Produk

Halaman Cart merupakan halaman yang menampung produk yang telah di masukkan ke dalam keranjang belanja sebelum melakukan pembelian. Pada halaman keranjang pengguna dapat memilih

produk mana saja yang ingin di beli (melakukan checkout).



Gambar 9. Interface Halaman Cart

Halaman Transaksi adalah tempat di mana pengguna dapat melihat daftar transaksi pembelian yang telah mereka lakukan. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat ringkasan total pembelian barang yang telah mereka beli.



Gambar 10. Interface Halaman Transaksi

Halaman Profile merupakan halaman yang berfungsi untuk mengubah data pribadi pengguna. Pada halaman profile pengguna dapat mengubah nama, email, nomor telepon dan alamat pengguna dan terdapat juga fitur untuk menambahkan produk.



Gambar 11. Interface Halaman Profile

Halaman edit profil adalah salah satu fitur yang memungkinkan pengguna untuk mengelola dan memperbarui informasi pribadi mereka yang terkait dengan akun dan informasi pribadi.



Gambar 12. Interface Halaman Edit Profile

4.1. Pengujian Sistem

Pengujian merupakan uji coba terhadap sistem yang telah dibuat untuk mengetahui, apakah sistem sudah berjalan dengan benar. Pengujian juga merupakan proses evaluasi untuk memastikan bahwa aplikasi telah memenuhi persyaratan dan siap untuk digunakan. Berikut adalah penjelasan mengenai pengujian dari masing-masing fitur yang tersedia.

Tabel 3. Test Unit dan Ujicoba Sistem

No	Modul	Unit	Hasil Pengujian	
			Berhasil	Tidak Berhasil
1	Login User	Form login	√	
		Proses login	√	
		Notifikasi login berhasil		
2	Pendaftaran User	Form register pelanggan	√	
		Proses penyimpanan	√	
		Notifikasi pendaftaran berhasil		
3	Halaman Beranda	Tampil daftar produk	√	
		Halaman detail produk	√	
4	Halaman Keranjang	Memilih produk	√	
		Memilih daftar produk	√	
5	Logout User	Keluar dari sistem	√	

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan pada sistem aplikasi jual-beli barang secondhand "SecondApps" berbasis Android, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini telah berhasil memenuhi sebagian besar kebutuhan dan harapan pengguna di komunitas UNP. Pengguna merespons positif terhadap

antarmuka pengguna yang ramah dan fitur-fitur yang disediakan, seperti pencarian barang, filter, sistem pembayaran, dan sistem penilaian pengguna. Namun, masih terdapat beberapa area yang perlu diperbaiki atau ditingkatkan, seperti kecepatan dan kinerja aplikasi, keamanan data pengguna, serta peningkatan fitur-fitur tambahan untuk meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan. Dengan demikian, pengembangan dan pemeliharaan lebih lanjut perlu dilakukan untuk memastikan aplikasi "SecondApps" tetap relevan dan memenuhi kebutuhan pengguna secara optimal dalam jangka panjang.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk memperdalam analisis kebutuhan pengguna dengan menggunakan metode seperti studi etnografi atau observasi partisipatif. Metode ini akan memungkinkan peneliti untuk lebih mendalami pola perilaku dan kebiasaan pengguna saat berinteraksi dengan aplikasi jual-beli barang secondhand di lingkungan UNP. Selain itu, penggunaan teknik seperti analisis wawasan pengguna (user insight analysis) dan pemetaan perjalanan pengguna (user journey mapping) dapat membantu dalam memahami secara lebih mendalam tantangan dan kebutuhan yang dihadapi oleh pengguna saat menggunakan aplikasi tersebut. Dengan demikian, penelitian dapat memberikan wawasan yang lebih kaya dan mendalam untuk mendukung pengembangan SecondApps agar lebih sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna di komunitas UNP.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] G. Pratama, "Analisis Transaksi Jual Beli online Melalui Website Marketplace Shopee Menurut Konsep Bisnis di Masa Pandemic Covid 19," *Ecopreneur J. Progr. Stud. Ekon. Syariah*, vol. 1, no. 2, p. 21, 2020, doi: 10.47453/ecopreneur.v1i2.130.
- [2] L. Fatmawati, L. Afuan, and A. K. Nugroho, "Rancang Bangun Sistem Informasi E-Marketplace Bank Sampah," *J. Pendidik. dan Teknol. Indones.*, vol. 3, no. 5, pp. 175–187, 2023, doi: 10.52436/1.jpti.50.
- [3] I. Mirawati, "Pemanfaatan Teori Komunikasi Persuasif Pada Penelitian E-Commerce Di Era Digital," *Medium*, vol. 9, no. 1, pp. 58–80, 2021, doi: 10.25299/medium.2021.vol9(1).7443.
- [4] J. T. Informatika, F. T. Industri, and U. I. Indonesia, "Marketplace Barang Bekas Kos," 2017.
- [5] Nelly Sofi and Riza Dharmawan, "Perancangan Aplikasi Bengkel Csm Berbasis Android Menggunakan Framework Flutter (Bahasa Dart)," *J. Tek. dan Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 53–64, 2022, doi: 10.56127/jts.v1i2.125.
- [6] S. Tjandra and G. S. Chandra, "Pemanfaatan Flutter dan Electron Framework pada Aplikasi Inventori dan Pengaturan Pengiriman Barang," *J. Inf. Syst. Hosp. Technol.*, vol. 2, no. 02, pp. 76–81, 2020, doi: 10.37823/insight.v2i02.109.
- [7] A. Harahap, A. Sucipto, and J. Jupriyadi, "Pemanfaatan Augmented Reality (Ar) Pada Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Elektronika Berbasis Android," *J. Ilm. Infrastruktur Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 20–25, 2020, doi: 10.33365/jiiti.v1i1.266.
- [8] A. Abdul Wahid, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, no. November, pp. 1–5, 2020.
- [9] F. D. Astuti and Y. Hermawan, "Pemanfaatan Firebase Realtime Database Pada Aplikasi Pembelajaran Agama Islam Menggunakan Framework Flutter," *J. Inform. Komputer, Bisnis dan Manaj.*, vol. 18, no. 2, pp. 1–11, 2023, doi: 10.61805/fahma.v18i2.65.
- [10] B. Fachri and R. W. Surbakti, "Perancangan Sistem Dan Desain Undangan Digital Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Website (Studi Kasus: Asco Jaya)," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 4, no. 3, p. 263, 2021, doi: 10.54314/jssr.v4i3.692.