

Perancangan *User Experience* Aplikasi *Mobile* Majuli Menggunakan Metode *Design Thinking*

Kevin Harlim¹, Nina Setiyawati²

¹Program Studi Teknik Informatika, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Indonesia

Email: ¹672018250@student.uksw.edu, ²nina.setiyawati@uksw.edu

Abstract

Sebagai salah satu kota yang memiliki beberapa universitas, Salatiga menjadi salah satu tujuan untuk melanjutkan pendidikan. Hal ini berbanding lurus dengan banyaknya mahasiswa yang lulus. Para lulusan ini, akan kembali ke daerah asalnya atau bekerja di luar kota Salatiga. Mahasiswa yang telah lulus mengalami kebingungan terhadap barang bekas yang masih layak pakai karena tidak mungkin semua barang bekas akan dibawa. Berdasarkan permasalahan tersebut penulis mempunyai solusi dengan merancang desain UX dari aplikasi berbasis *mobile* Majuli yang menghasilkan interaksi *prototype*. Dari rancangan yang dihasilkan, akan menjadi dasar pembangunan aplikasi yang menghubungkan penjual dan pembeli dalam melakukan jual beli barang bekas. Proses perancangan pembuatan aplikasi Majuli ini menggunakan metode *design thinking* dimana mempunyai lima tahapan yaitu *emphatize*, *define*, *ideate*, *prototype* dan *test*. Pada pengujian *usability* diukur dengan menggunakan metric SEQ (*Single Ease Question*) dan *Think Aloud* dengan melibatkan 10 mahasiswa dan 11 pertanyaan. Berdasarkan hasil pengujian didapatkan 6,4 yang dimana aplikasi Majuli dapat memberikan kemudahan terhadap mahasiswa untuk menjual dan membeli barang bekas dengan sangat mudah dan efisien.

Keywords: *Marketplace*, *User Experience*, *High-Fidelity Prototype*, *Design Thinking*

1. PENDAHULUAN

Internet merupakan jaringan universal yang dapat menghubungkan jaringan komputer ke seluruh dunia[1] dan berperan penting dalam kehidupan masyarakat saat ini. Menurut data Statista, dari tahun 2017 terdapat 32% atau 85,2 juta masyarakat Indonesia yang menggunakan perangkat *mobile* dalam mengakses internet. Sampai tahun 2023, diperkirakan terjadi peningkatan yaitu mencapai angka 36% atau 100,4 juta [2]. Salah satu pemanfaatan internet adalah untuk mempromosikan serta jual beli barang dan jasa atau bisa disebut dengan *marketplace*[1]. *Marketplace* adalah pihak perantara yang mengakomodasi transaksi *online* penjual dan pembeli di dalam dunia maya. Transaksi ini didukung dengan menyediakan fitur penjualan serta fasilitas pembayaran yang aman.

Marketplace akan menjadi pihak ketiga atau perantara dalam transaksi online dengan menyediakan fitur penjualan serta fasilitas pembayaran yang aman[3]. *Marketplace* mempermudah pelaku usaha dalam melakukan operasional di mana dengan adanya pasar virtual maka pelaku usaha bisa memberikan informasi selengkap-lengkapnyanya tentang produk atau barang yang mereka jual di *marketplace* seperti informasi produk, harga, pengiriman dan lain-lainnya[3].

Kota Salatiga memiliki 4 perguruan tinggi, salah satunya Universitas Kristen Satya Wacana (UKSW) yang dijuluki sebagai "Indonesia mini" dikarenakan mahasiswanya terdiri dari berbagai macam suku dan budaya di Indonesia yang mana mahasiswa datang dari daerah yang berbeda-beda[4]. Mayoritas mahasiswa yang telah menyelesaikan pendidikan akan kembali ke daerah asal atau bekerja di kota lain. Karena hal tersebut, barang-barang atau perabotan yang sudah tidak terpakai dan tidak dapat dibawa ke tempat yang baru menjadi permasalahan yang perlu ditangani.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa mahasiswa baru UKSW didapatkan hasil bahwa sebagian dari mereka memenuhi kebutuhan perabotan dengan membeli barang baru dengan harga yang cukup tinggi. Peneliti juga mewawancarai beberapa mahasiswa tingkat akhir dan alumni UKSW didapatkan hasil bahwa sebagian dari mereka mengalami kebingungan apa yang akan dilakukan terhadap barang bekasnya saat akan meninggalkan indekos atau tempat tinggalnya. Mahasiswa tingkat akhir dan alumni akan meninggalkan barang-barangnya ketika ingin meninggalkan indekos atau tempat tinggalnya sehingga terjadi penumpukan barang. Wawancara juga dilakukan pada salah satu penjaga indekos di Salatiga dan didapatkan bahwa banyak barang-barang yang ditinggalkan mahasiswa sehingga terjadi penumpukan barang di salah satu area indekos dan membuat area tersebut terlihat kumuh.

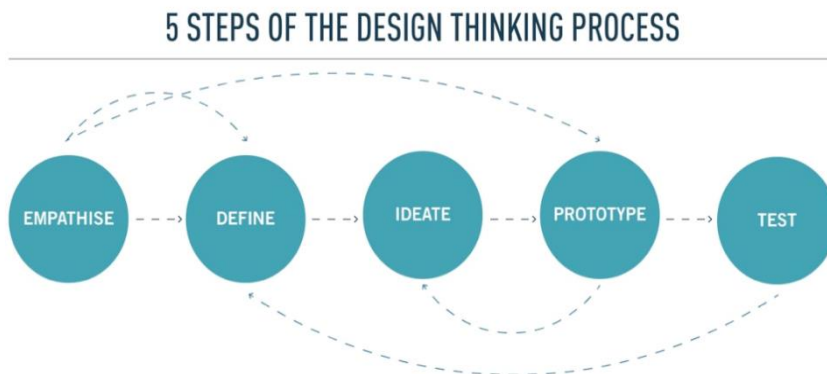
Berdasarkan permasalahan tersebut maka penelitian ini melakukan perancangan desain *user experience* untuk membantu atau memecahkan permasalahan mahasiswa yang berfokus kepada barang-barang bekas yang tidak digunakan. Desain *user experience* adalah sebuah pendekatan untuk memberikan solusi dari permasalahan, dimana kepuasan pengguna menjadi keutamaan dalam merancang sebuah aplikasi. Desain UX juga bertujuan untuk mengidentifikasi masalah, menemukan kebutuhan dan mencari masalah dari pengguna agar dapat memahami kebutuhan pengguna serta meningkatkan kualitas dan membuat desain aplikasi sesuai dengan target pengguna[5]. Beberapa penelitian menyatakan bahwa desain UX berfokus pada pengguna sehingga didapatkan *feedback* dari pengguna yang membantu dihasilkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna [1-2]. Selain itu, desain UX yang baik didukung oleh

tampilan antarmuka (UI) yang baik. *User interface* yang *friendly* dapat meningkatkan kenyamanan pengguna dalam berinteraksi dengan aplikasi dan memberikan pengalaman yang meningkatkan keuntungan pada bisnis melalui aplikasi[6].

Pada penelitian ini dilakukan perancangan *user experience* aplikasi *mobile* Majuli dengan menggunakan metode *design thinking* untuk membantu pengguna, yang dalam penelitian ini adalah mahasiswa dan penjaga indekos, mengatasi permasalahan penumpukan barang bekas dengan menjual barang-barang tersebut kepada mahasiswa baru di UKSW. Metode *design thinking* dapat mengakomodir proses yang berfokus pada pengguna dengan menggali ide solusi sampai didapatkan solusi yang tepat untuk permasalahan pengguna dan mengidentifikasi strategi alternatif[7].

2. METODOLOGI PENELITIAN

Ada beberapa tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian perancangan *user experience* aplikasi *mobile* Majuli menggunakan metode *design thinking*. Tahapan proses *design thinking* yang akan digunakan dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tahapan Proses *Design Thinking*

2.1. *Emphatize*

Emphatize merupakan tahap pertama dalam proses *design thinking* yang bertujuan untuk mencari dan mengamati permasalahan apa yang dialami[7]. Fase pertama dari penelitian ini adalah mengidentifikasi masalah terhadap barang bekas yang dimiliki mahasiswa tingkat akhir yang ingin meninggalkan indekos atau tempat tinggalnya. Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan masalah yang dialami mahasiswa tingkat akhir terkait barang bekasnya. Proses pengumpulan masalah

dilakukan dengan cara mewawancarai beberapa mahasiswa tingkat akhir dan baru di UKSW. Proses ini dilakukan untuk menggali, menganalisa dan memahami permasalahan yang dialami oleh mahasiswa terkait barang bekas mereka ketika akan meninggalkan indekos atau tempat tinggalnya setelah lulus kuliah. Proses ini juga dilakukan *user research* dengan melalui wawancara kepada mahasiswa tingkat akhir dan mahasiswa baru dengan mengajukan beberapa pertanyaan.

2.2. Define

Define merupakan proses menganalisis dan memahami hasil yang telah dilakukan saat proses *emphatize*. Proses ini bertujuan untuk menentukan pernyataan masalah mahasiswa[8]. Pada tahap *define* dibuat *user persona* berdasarkan informasi yang telah didapatkan. Informasi yang dibutuhkan untuk membuat *user persona* adalah: nama persona, demografi persona (umur, status, biografi persona, masalah apa yang dihadapi oleh persona dan harapan apa yang diinginkan oleh persona. Selanjutnya akan dibuat *empathy map* yang berfokus untuk memahami kebutuhan mahasiswa dan permasalahan oleh mahasiswa, dengan menggunakan empat faktor *empathy map* yang terdiri dari: *says*, *thinks*, *does* dan *feels*[9].

2.3. Ideate

Ideate merupakan proses transisi dari pendefinisian masalah yang sudah ditetapkan pada tahap *Define* dengan menggali dan menghasilkan gagasan serta ide sebagai landasan dalam pembuatan rancangan *prototype* yang akan dibuat[8]. Pada tahap *ideate* dibuat *information architecture* untuk melakukan pengelompokan informasi guna membantu mahasiswa memenuhi kebutuhannya secara efektif. Langkah selanjutnya dilakukan desain proses yang bertujuan untuk menghasilkan sebuah ide solusi berdasarkan hasil riset yang sudah dikumpulkan.

2.4. Prototype

Prototype merupakan rancangan awal suatu produk yang akan dibuat. Dalam penerapannya, rancangan awal yang dibuat dengan proses interaksi alur akan diuji coba kepada *user* untuk memperoleh respon dan *feedback*[8]. Pada tahap ini dilakukan pembuatan *wireframe*, setelah itu diberikan sentuhan warna dan gambar sehingga memberikan gambaran aplikasi yang ingin dibuat dengan jelas kepada mahasiswa[9].

2.5. Test

Test dilakukan untuk mengumpulkan berbagai *feedback* pengguna ketika menggunakan *prototype* sebelumnya. Proses ini merupakan tahap terakhir namun dapat berulang dan kembali pada tahap perancangan sebelumnya ketika terdapat kesalahan[8]. Pada tahap *testing* dilakukan dengan pengujian *usability* dengan menggunakan metric SEQ (*Single Ease Question*) dan *Think Aloud*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 *Emphatize*

Pada tahap pertama dalam penelitian ini dilakukan wawancara bersama 10 mahasiswa UKSW yang bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang dialami oleh mahasiswa. Permasalahan yang didapatkan berdasarkan hasil wawancara bersama mahasiswa yaitu banyak barang bekas dikarenakan mereka kebingungan ketika barang bekasnya menjadi penumpukan barang di rumah, indekos atau tempat tinggal mereka. Oleh karena itu, mahasiswa mempunyai keinginan untuk menjual barang bekas yang mereka punya. Berikut tabel 1. Data hasil *interview user*.

Tabel 1. Data Hasil *Interview User*

No	Hasil Temuan Riset
1	Mahasiswa membiarkan barang bekasnya
2	Mahasiswa bingung apa yang harus dilakukan terhadap barang bekasnya
3	Penumpukan barang bekas pada kamar indekos atau tempat tinggal
4	Terlihat kumuh ketika terjadi penumpukan barang
5	Membuang barang bekas yang masih layak pakai
Keinginan Mahasiswa	
1	Ingin menjual barang bekas masih layak pakai daripada dibuang
2	Ingin mendonasikan barang bekasnya kepada mahasiswa lain
3	Mahasiswa baru ingin membeli barang bekas yang murah daripada ingin membeli barang baru karena harganya mahal
4	Kebingungan menjual barang bekasnya

3.2 *Define*

Berdasarkan data yang telah didapatkan dari hasil wawancara dan karakteristik mahasiswa, langkah selanjutnya adalah membuat persona mahasiswa. Persona adalah representasi pengguna yang dibuat untuk mewujudkan perilaku motivasi sebagai acuan kuat untuk membuat sebuah aplikasi yang lebih baik dengan memahami calon pengguna[10]. Persona dibuat untuk memahami kebutuhan

atau goals serta masalah apa saja yang dihadapi oleh mahasiswa. Dari tersebut, peneliti membuat persona untuk penjual dan pembeli. Berikut adalah contoh gambar persona dari penjual dan pembeli.



Gambar 2. Persona Penjual



Gambar 3. Persona Pembeli

Tahap selanjutnya adalah membuat *empathy map* bertujuan untuk memahami permasalahan apa yang dihadapi dan diinginkan oleh mahasiswa. *Empathy map* merepresentasikan empat aspek yang digali dari pengguna yaitu *says*, *thinks*, *does*, dan *feels*[9]. Tabel 2 menunjukkan *empathy map* dari penjual dan pembeli.

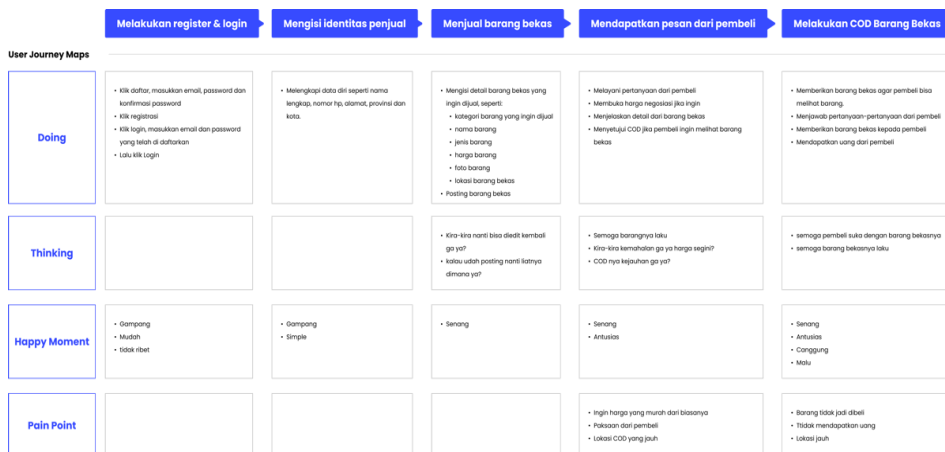
Tabel 2. *Empathy Map* Penjual

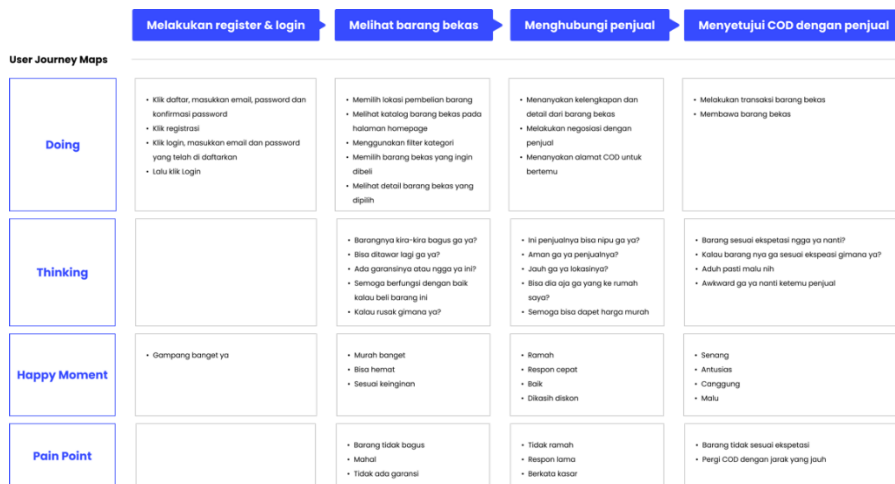
No	Aspek <i>Empathy Map</i>	Keterangan
1	<i>Says</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Beli barang yang dijual masih berguna - Lebih memilih metode COD - Ingin banyak orang banyak tahu - Pembeli juga bisa memeriksa barang secara langsung
2	<i>Does</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Jual apa adanya - <i>Chat</i> atau telepon dengan pembeli - Ketemu dengan pembeli - Bisa membandingkan barang terlebih dahulu dengan barang yang lain
3	<i>Thinks</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Jual barang tidak pakai ribet - Bagaimana jika barang tidak laku? - Kemana bisa menjual barang bekas? - Bagaimana jika barang rusak? Apakah masih bisa dijual?
4	<i>Feel</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Senang bisa dapat uang - Takut tidak ada yang membeli - Pasrah kalau barang tidak laku - Senang bisa membantu karena menjual barang bekas

Tabel 3. *Empathy Map* Pembeli

No	Aspek <i>Empathy Map</i>	Keterangan
1	<i>Says</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Apakah barang bekas bisa bertahan lama? - Apakah penjual bisa dipercaya? - Apakah proses belinya mudah? - Apakah bisa memeriksa kondisi barang bekasnya?
2	<i>Does</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Negosiasi barang - Cari barang murah dan berkualitas - Cek kondisi barang bekas - COD barang bekas
3	<i>Thinks</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Apakah barang cepat rusak? - Apakah ada garansi? - Harus memeriksa barang terlebih dulu - Apakah penjualnya bisa dipercaya?
4	<i>Feel</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Senang - Takut - Gelisah - Bahagia

Pembuatan *emphaty map* dibuat untuk mengambil keputusan untuk membuat sebuah aplikasi agar lebih sesuai dengan kebutuhan mahasiswa agar lebih efektif ketika membuat sebuah aplikasi Majuli. Setelah kebutuhan mahasiswa telah didefinisikan di *emphaty map*, maka langkah selanjutnya akan dibuat *user journey map* yang merupakan gambaran dari suatu proses yang dilalui *user* untuk mencapai target pengguna berdasarkan pengalaman terkait dengan produk atau bisnis [11]. Pada penelitian ini dibuat dua *user journey map* yaitu penjual barang dan pembeli barang. Gambar 6 dan Gambar 7 memperlihatkan *user journey map* dari penjual barang dan pembeli barang.

Gambar 6. *User Journey Map* Jual Barang

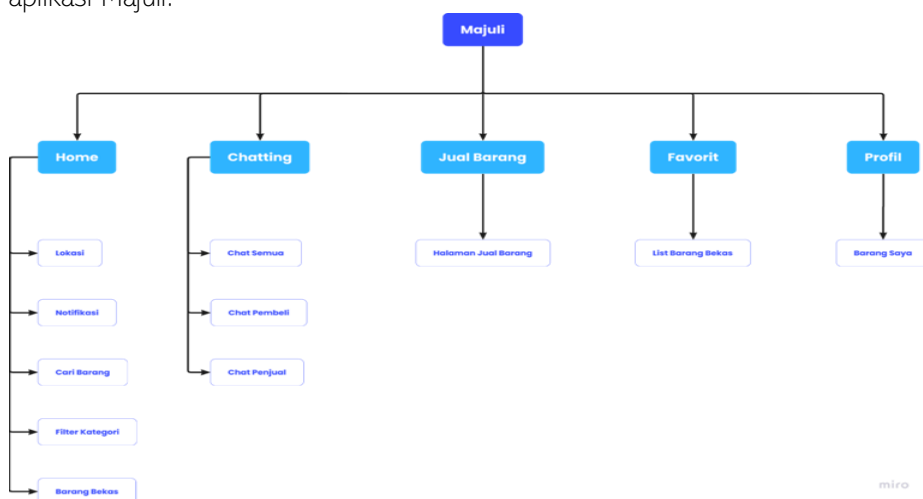


Gambar 7. User Journey Map Beli Barang

User journey ini bertujuan untuk memberikan informasi kepada mahasiswa dengan melihat *background* dan masalah yang sering terjadi pada setiap aktivitas serta menemukan solusi dari permasalahan dari aplikasi yang sering digunakan[12].

3.3 Ideate

Pada tahap *ideate* dilakukan untuk membuat *information architecture* sistem pembeli barang dan penjual barang. Gambar 8 adalah *information architecture* aplikasi Majuli.

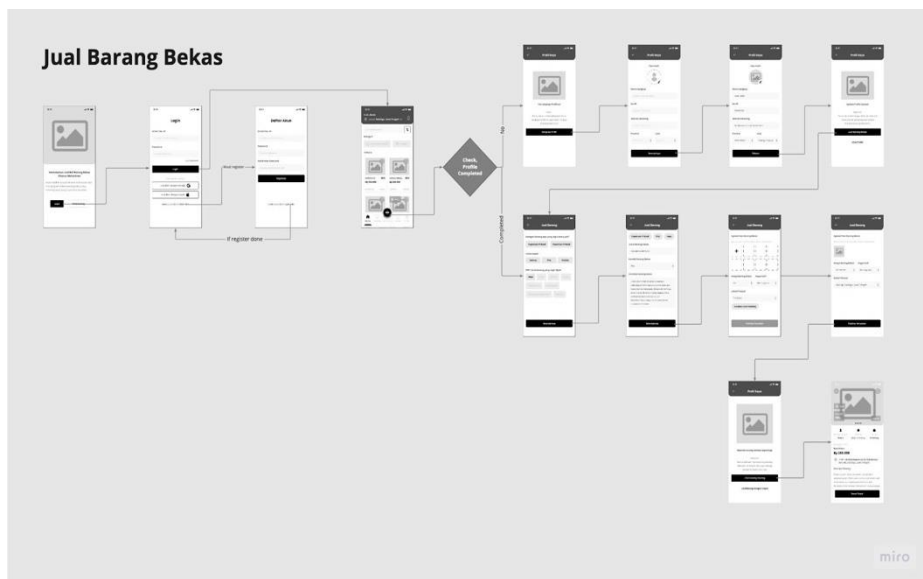


Gambar 8. Information Architecture Majuli

Information architecture dibuat untuk melakukan pengelompokan fitur atau menu informasi yang terdapat pada aplikasi *mobile* Majuli untuk memandu pengguna melihat dan memahami arsitektur aplikasi dalam memenuhi kebutuhannya[13].

3.4 Prototype

Pada tahap awal, dilakukan proses pembuatan solusi berdasarkan *information architecture* dan hasil riset permasalahan yang telah dikumpulkan akan dibuat menjadi sebuah desain *wireframe* yang berfokus pada rancangan awal dalam suatu sistem yang sederhana[14]. Dari *wireframe* yang telah dirancang perlu diperlihatkan desain dinamis dalam konteks tugas yang bisa dilakukan pengguna secara umum. Oleh karena itu, diberilah representasi interaksi pengguna pada *wireframe* atau disebut dengan *wireflow*. Berikut contoh *wireflow* pada jual dan beli barang bekas.



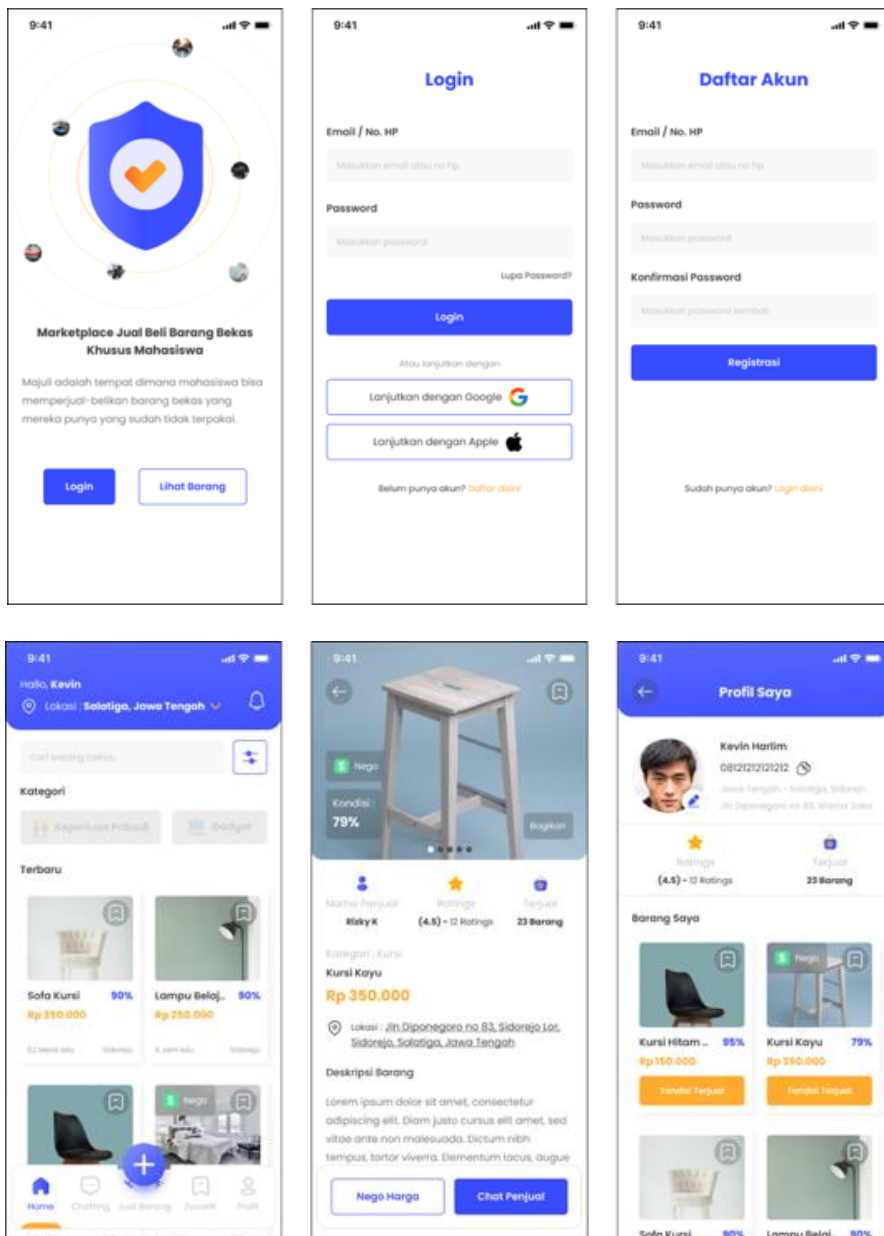
Gambar 9. *Wireflow* Jual Barang Bekas



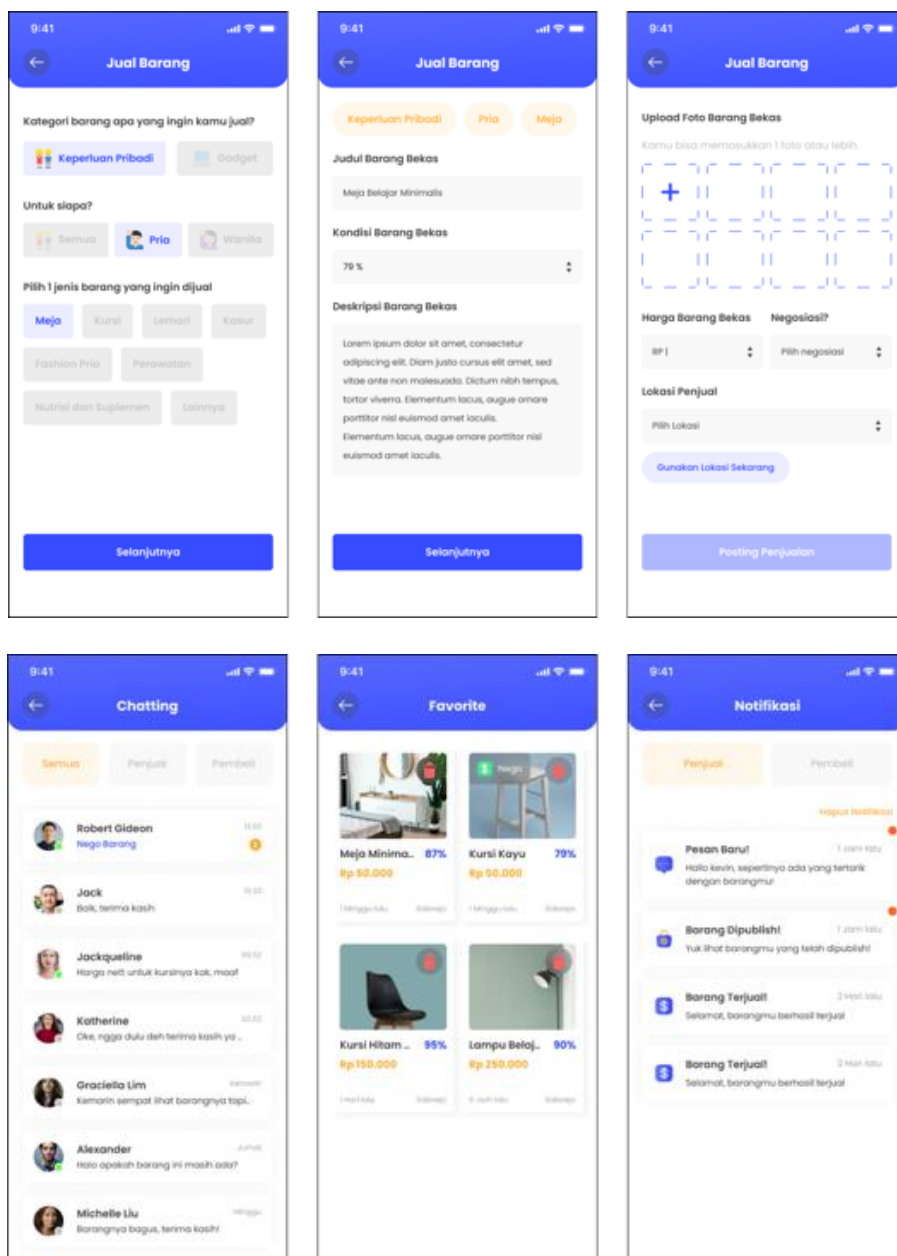
Gambar 10. *Wireflow* Beli Barang Bekas

Wireflow adalah format gambaran alur desain yang bertujuan bagaimana pengguna dapat berinteraksi dengan produk dan menggabungkan desain tata letak halaman bergaya *wireframe* dengan cara seperti diagram alur agar merepresentasikan interaksi dan perilaku antarmuka yang efektif[15][16].

Setelah proses perancangan *wireflow* selesai, dilakukan perancangan desain *high-fidelity* atau *mock up* yang merupakan pembuatan desain visual dengan memberikan warna, gaya *font*, gambar dan *shape* sehingga terlihat desain aplikasi yang nantinya akan digunakan oleh *user*[9]. Pembuatan desain *high-fidelity* menggunakan Figma dikarenakan sudah familiar. Gambar 11 dan 12 memperlihatkan *mock up* halaman utama, *login*, daftar, *home*, profil, detail barang, menu jual barang, menu *chatting*, menu favorit dan notifikasi.



Gambar 11. *High-Fidelity* Halaman Utama, Login, Daftar, Home, Detail Barang dan Profil

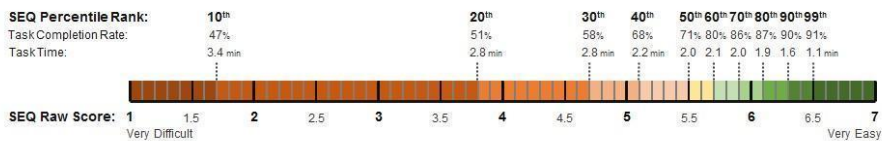


Gambar 12. *High-Fidelity* Halaman Jual Barang, Menu *Chatting*, Favorit dan Notifikasi

Setelah pembuatan desain *high-fidelity* akan dijadikan media interaksi kepada pengguna ketika menggunakan sebuah aplikasi uji coba. Pembuatan *prototype* ini dibuat berdasarkan hasil *wireflow* dan *mock up*. Pembuatan *prototype* aplikasi Majuli ini menggunakan aplikasi Figma.

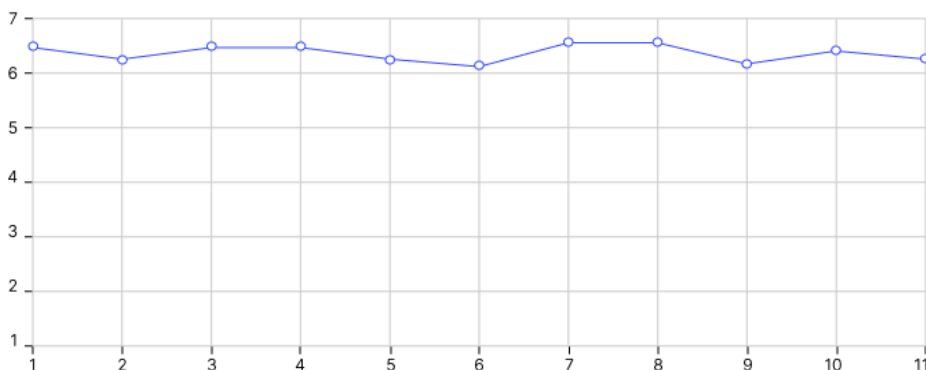
3.5 Analisa Hasil *Test*

Pada tahap terakhir, merupakan penjelasan mengenai hasil pengujian *usability* dengan SEQ (*Single Ease Question*) dan melibatkan 10 responden dan 11 pertanyaan mengenai kegunaan fitur-fitur dari desain aplikasi Majuli. Setiap pertanyaan diberikan pilihan jawaban sangat sulit, sulit, tidak mudah, cukup, tidak sulit, mudah dan sangat mudah, sesuai dengan skala *likert* 1 sampai 7. Selama proses pengujian, peneliti membiarkan responden untuk mengungkapkan apa yang mereka rasakan dan pikirkan saat melakukan pengujian terhadap desain aplikasi Majuli. Berikut adalah skala *likert* SEQ yang digunakan [17].



Gambar 13. Skala Skor SEQ

Berikut adalah grafik hasil testing menggunakan metode SEQ terhadap 10 responden.



Gambar 14. Skala Skor SEQ

Gambar 14 adalah grafik hasil *testing* yang merupakan *feedback* responden berdasarkan *task* pada fitur-fitur desain *prototype* Majuli. Secara keseluruhan pertanyaan-pertanyaan yang dikerjakan oleh *user* mendapatkan 2 *range* nilai yaitu antara 6 dan 7, yang berarti desain UX sangat mudah dimengerti oleh *user* dan *user* dapat menyelesaikan tugas dengan efisien. Hal ini menunjukkan bahwa rancangan UX Majuli telah memenuhi beberapa dimensi *usability* seperti *learnability*, *efficiency*, dan *satisfaction*[18][19].

4. KESIMPULAN

Pada penelitian ini dilakukan perancangan *user experience* aplikasi *mobile* Majuli menggunakan *design thinking*. Pendekatan *design thinking* dapat membantu proses identifikasi permasalahan yang dialami oleh mahasiswa serta mengeksplorasi solusi sampai ditemukan solusi yang tepat untuk mahasiswa. Pada proses penelitian ditemukan berbagai permasalahan yang ada pada mahasiswa. Permasalahan inti yang ditemukan adalah mahasiswa mengalami kebingungan apa yang akan dilakukan terhadap barang bekasnya saat akan meninggalkan kos atau tempat tinggalnya. Sehingga ditemukan solusi dengan merancang sebuah aplikasi *mobile* yang bernama Majuli yang menciptakan hasil akhir berupa *prototype high-fidelity*. Hasil *usability testing* yang dilakukan dengan menggunakan SEQ didapatkan nilai 6,4, yang berarti aplikasi Majuli dapat memberikan kemudahan terhadap mahasiswa untuk menjual dan membeli barang bekas dengan sangat mudah dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. R. Setiadi and H. Setiaji, "Perancangan UI/UX menggunakan pendekatan HCD (Human-Centered design) pada website Thriftdoor," *Automata*, vol. 1, no. 2, pp. 228–233, 2020.
- [2] H. Nurhayati, "Mobile Internet Penetration In Indonesia From 2017 to 2020 With Forecasts Until 2026," *statista.com*, 2021. <https://www.statista.com/statistics/309017/indonesia-mobile-phone-internet-user-penetration/> (accessed Jul. 03, 2022).
- [3] R. Yustiani *et al.*, "Ilmiah Komputer dan PERAN MARKETPLACE SEBAGAI ALTERNATIF BISNIS DI ERA Ilmiah Komputer dan," vol. 6, no. 2, 2017.
- [4] "Selayang Pandang Kota Salatiga," *salatiga.go.id*, 2020. <https://salatiga.go.id>
- [5] Q. J. Adrian and R. N. Devija, "Penerapan Sistem Informasi Administrasi Perpustakaan Menggunakan Model Desain User Experience," vol. 11, no. April, pp. 24–36, 2021, doi: 10.34010/jamika.v11i1.

- [6] M. R. Adani, "User Experience (UX): Pengertian, Tujuan, Metode dan Penerapannya," *sekawanmedia.co.id*, 2020. <https://www.sekawanmedia.co.id/blog/pengertian-user-experience/> (accessed Jul. 03, 2022).
- [7] O. M. Firlil, I. Sukoco, and A. Muftiadi, "Penerapan Design Thinking Dalam Inovasi Tempat Bertransaksi Jual Beli Barang Pada Toko Online Thrifter.Things," vol. 2, no. 2, pp. 288–292, 2021.
- [8] I. P. Sari, A. H. Kartina, A. M. Pratiwi, F. Oktariana, M. F. Nasrulloh, and S. A. Zain, "Implementasi Metode Pendekatan Design Thinking dalam Pembuatan Aplikasi Happy Class Di Kampus UPI Cibiru," *Edsence J. Pendidik. Multimed.*, vol. 2, no. 1, pp. 45–55, 2020, doi: 10.17509/edsence.v2i1.25131.
- [9] D. A. Rusanty, H. Tolle, and L. Fanani, "Perancangan User Experience Aplikasi Mobile Lelensesia (Marketplace Penjualan Lele) Menggunakan Metode Design Thinking," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 11, pp. 10484–10493, 2019.
- [10] W. A. Kusuma, "Sudut Pandang Pengguna Didalam Penggalan Kebutuhan Perangkat Lunak Menggunakan User Persona," *J. Repos.*, vol. 3, no. 2, pp. 183–190, 2021, doi: 10.22219/repositor.v3i2.1236.
- [11] S. Gibbons, "UX Mapping Methods Compared: A Cheat Sheet," *nngroup.com*, 2017. <https://www.nngroup.com/articles/ux-mapping-cheat-sheet/>
- [12] R. F. A. Aziza, "Analisis Kebutuhan Pengguna Aplikasi Menggunakan User Persona Dan User Journey," *Inf. Syst. J.*, vol. 3, no. 2, pp. 6–10, 2021, doi: 10.24076/infosjournal.2020v3i2.420.
- [13] N. Babich, "The Beginner's Guide to Information Architecture in UX," *xd.adobe.com*, 2020. <https://xd.adobe.com/ideas/process/information-architecture/information-ux-architect/>
- [14] A. Segara, "Penerapan Pola Tata Letak (Layout Pattern) pada Wireframing Halaman Situs Web," vol. 3, no. 1, pp. 452–464, 2019.
- [15] P. Laubheimer, "Wireflows: A UX Deliverable for Workflows and Apps," *nngroup.com*, 2016. <https://www.nngroup.com/articles/wireflows/>
- [16] E. Stevens, "The Key Principles and Steps of the Design Thinking Process," *careerfoundry.com*, 2021. <https://careerfoundry.com/en/blog/ux-design/design-thinking-process/>
- [17] L. C. Wijaya, "Analisis Usabilitas pada Sistem Monitoring Dan Otomasi

Greenhouse untuk," vol. 6, no. 2, pp. 60–67, 2019.

- [18] P. T. Fajarini, N. Kadek, A. Wirdiani, and I. P. A. Dharmadi, "EVALUASI PORTAL BERITA ONLINE PADA ASPEK USABILITY ONLINE PORTAL EVALUATION ON USABILITY ASPECT USING HEURISTIC," vol. 7, no. 5, pp. 905–910, 2020, doi: 10.25126/jtiik.202073587.
- [19] J. Nielson, "Defining Usability," *booksite.elsevier.com*, 2020.