

## Perancangan *User Experience* Aplikasi Pemesanan *Water Tank* di Kota Kupang menggunakan Metode *Human Centered Design*

Alexandrio Kharisma Putra Marasin<sup>1</sup>, Ratih Kartika Dewi<sup>2</sup>, Fais Al Huda<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya  
Email: <sup>1</sup>rhyo\_marasin@student.ub.ac.id, <sup>2</sup>ratihkartikad@ub.ac.id, <sup>3</sup>faisalhuda@ub.ac.id

### Abstrak

Kota Kupang adalah salah satu kota yang mengalami dampak kesulitan air bersih di Indonesia. Permasalahan ini sudah muncul selama bertahun-tahun silam dikarenakan sumber air di kota yang cukup terbatas. Oleh karena itu banyak dari sektor swasta yang mengembangkan usaha pelayanan air bersih dengan memanfaatkan air bawah tanah (air sumur bor dengan kedalaman > 80 m), dimana di distribusi ke rumah-rumah tangga dengan menggunakan mobil tangki air. Tetapi dalam pelaksanaannya pengusaha air sumur bor, mengalami kesulitan dalam penjualan airnya ke pemilik mobil tangki air. Hal ini dikarenakan hampir sebagian masyarakat Kota Kupang belum mengetahui adanya mobil tangki air yang diambil dari beberapa air sumur bor di Kota Kupang. Selain itu dari segi pelanggan juga menjadi kesulitan dalam mendapatkan air bersih. Perancangan aplikasi pemesanan water tank di kota kupang ini dilakukan menggunakan pendekatan yaitu metode *Human Centered Design*. Metode tersebut sangat tepat dalam penelitian ini dikarenakan langsung berpusat pada pengguna. Adapun aplikasi ini berbentuk mobile dengan menggunakan sistem operasi berupa android. Pada tahap pengujian dilakukan menggunakan metode usability testing kepada 10 responden dengan latar belakang merupakan pelanggan air tangki di Kota Kupang. Selanjutnya diperoleh nilai usability pada aspek efektivitas sebesar 90%, pada aspek efisiensi sebesar 0,076 goals/sec, dan terakhir pada aspek kepuasan pengguna sebesar 82 dimana merupakan kategori A. Kemudian pada tahap terakhir dilakukan evaluasi kembali guna mendapatkan hasil maksimal yang dapat diterima oleh pengguna.

**Kata kunci:** *pelanggan air bersih, kota kupang, user experience, human centered design, usability testing*

### Abstract

*Kupang is one of the cities experiencing the impact of water shortages in Indonesia. This problem has arisen for many years because water sources in the city are pretty limited. Therefore, many from the private sector are developing clean water service businesses by utilizing underground water (bore well water with a depth of > 80 m) distributed to households using water tankers. However, bore healthy water entrepreneurs have difficulty selling their water to water tank car owners. This is because most of the people of Kupang City do not know about the existence of a water tank car taken from several borehole waters in Kupang City. In addition, from a customer perspective, it is also challenging to get clean water. The application design for ordering water tanks in the city of Kupang is carried out using an approach, namely the Human-Centered Design method. This method is very appropriate in this study because it is directly centered on the user. The application is in the form of mobile using the operating system in the form of Android. At the testing stage, it was carried out using the usability testing method on ten respondents with a background of being tank water customers in Kupang City. Furthermore, the usability value in the effectiveness aspect is 90%, in the efficiency aspect, it is 0.076 goals/sec, and finally in the user satisfaction aspect it is 82 which is category A. Then, at the last stage, re-evaluation is carried out in order to get the maximum results that the user can accept.*

**Keywords:** *clean water customers, kupang city, user experience, human centered design, usability testing.*

## 1. PENDAHULUAN

Kota Kupang yang merupakan ibukota

provinsi Nusa Tenggara Timur, menjadi pusat berbagai aktivitas masyarakat seperti aktivitas ekonomi, pendidikan, kesehatan dan aktivitas

lainnya. Semua aktivitas ini, termasuk aktivitas rumah tangga memerlukan sarana air bersih. Namun sumber air bersih untuk Kota Kupang sangat terbatas. Menurut (Balitbangkes, 2007), persentase rumah tangga yang mengalami kesulitan air bersih terutama pada musim kemarau di Kota Kupang adalah sebesar 35% dengan tingkat konsumsi air tertinggi yaitu >50 liter per hari.

Pelayanan air bersih untuk Kota Kupang saat ini dilayani oleh PDAM Kabupaten Kupang dan PDAM Kota Kupang. Tingkat pelayanan PDAM Kabupaten Kupang berkisar 259.9 L/detik sedangkan PDAM Kota Kupang berkisar 37 L/detik (Ragu Theodolfi, 2014). Keterbatasan sumber air permukaan yang layak untuk dijadikan sumber air bersih di Kota Kupang, mendorong berbagai sektor swasta untuk mengembangkan usaha pelayanan air bersih dengan memanfaatkan air bawah tanah (air sumur bor dengan kedalaman > 80 m), yang didistribusi ke rumah-rumah tangga dengan menggunakan mobil tangki air. Dalam hal ini melibatkan pengusaha air sumur bor, pemilik mobil tangki air dan pelanggan air bersih.

Pengusaha air sumur bor, mengalami kesulitan dalam penjualan airnya ke pemilik mobil tangki air. Hal ini dikarenakan hampir sebagian masyarakat Kota Kupang belum mengetahui adanya mobil tangki air yang diambil dari beberapa air sumur bor di Kota Kupang. Padahal jika dilihat dengan tersedianya mobil tangki air sumur bor ini dapat membantu mengatasi keterbatasan air yang ada di Kota Kupang. Hal ini ditandai dengan masih banyaknya pelanggan air bersih di Kota Kupang yang mengeluh dengan ketersediaan air masih cukup minim.

Untuk mengatasi masalah tersebut diperlukannya sebuah platform aplikasi pemesanan yang dapat membantu pelanggan air bersih di Kota Kupang untuk mendapatkan air yang cukup serta pengusaha air sumur bor juga tidak kesulitan dalam menjual airnya ke pemilik mobil tangki air. Dimana solusi (User Testing, 2016) tersebut dapat membantu pelanggan air bersih di Kota Kupang dalam memesan air dengan mudah dan cepat. Oleh karena itu, peneliti berencana untuk membuat desain solusi berupa Perancangan User experience Aplikasi Pemesanan Water tank Menggunakan Metode Human Centered Design.

Perancangan user experience diperlukan dalam penelitian ini dikarenakan untuk menjadi bahan tolak ukur dalam menciptakan aplikasi

pemesanan Water tank sebenarnya. Hal ini sesuai dengan Laura Klein bahwa hasil penelitian user experience harus berisikan penjelasan terkait bagaimana pengalaman pengguna dalam menggunakan atau berinteraksi langsung dengan aplikasi disertai beberapa bukti pendukung (User Testing, 2016).

Aplikasi water tank yang akan dirancang merupakan aplikasi berbasis mobile dikarenakan tercatat pada tahun 2020, terdapat sebanyak 338,2 juta smartphone yang digunakan di Indonesia (cyberthreat.id, 2020). Adapun sistem operasi yang digunakan dalam aplikasi adalah android. Mengingat jumlah rata-rata persentase dari pengguna smartphone dengan sistem operasi android di Indonesia sebesar 90,84 %. Hal tersebut dikarenakan sistem ini lebih beragam dan bersifat open source. Sehingga peneliti bermaksud ingin merancang aplikasi water tank berbasis mobile dengan sistem operasi android.

Perancangan aplikasi water tank ini juga menggunakan metode pendekatan Human Centered Design (HCD). Metode tersebut digunakan karena merupakan salah satu metode user experience yang berpusat pada pengguna langsung serta kebutuhan pengguna dalam pembuatan solusi dengan tujuan untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi dan efektivitas kepuasan pengguna sistem (ISO 9241-210, 2010). Oleh karena itu, diharapkan dengan menggunakan metode pendekatan ini dapat membuat perancangan aplikasi yang akan dibuat lebih mudah diterima oleh pengguna.

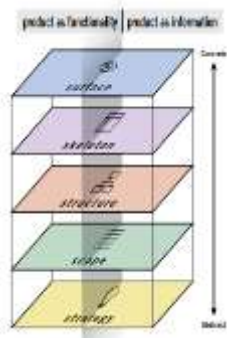
## 2. LANDASAN KEPUSTAKAAN

Sebelum melakukan penelitian, terdapat beberapa informasi mengenai peneliti-peneliti terdahulu yang relevan guna mendukung penelitian yang akan dilakukan. Pada penelitian pertama yaitu "Analisis Kebutuhan Air Bersih Kota Kupang Menurut Ketersediaan Sumber Air Bersih dan Zona Pelayanan" yang dilakukan oleh (Ragu Theodolfi, 2014) menjelaskan bahwa perlu dilakukan pengembangan dari pelayanan sistem air bersih di Kota Kupang melalui pembagian jam pelayanan dan sumber air bersih. Hal ini menjadi permasalahan yang ada di Kota Kupang sehingga perlu penelitian lebih lanjut. Adapun penelitian yang mendukung metode dalam penelitian ini yaitu penelitian dengan judul "Perancangan User experience Aplikasi Pelaporan Keluhan Masyarakat Menggunakan Metode *Human-Centered Design*" yang

dilakukan oleh (Aryun Nadaa Aniesiyah, 2018) menjelaskan bahwa aplikasi yang dibuat ternyata masih terdapat permasalahan pada bagian user experience maka dari itu perlu dilakukan perancangan dan pengujian ulang yang menghasilkan desain solusi yang lebih baik dari sebelumnya. Hal ini yang menjadi gambaran terkait apa yang harus dilakukan menggunakan metode *Human-Centered Design* dalam penelitian. Selanjutnya terdapat penelitian yang relevan yaitu berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Air Bersih Berbasis Android Dengan Menggunakan Model Prototype” oleh (Mariano Do Rosario Pinto, 2020) menyimpulkan bahwa penelitian dilakukan berhasil membuat pengembangan perangkat lunak prototype dengan pengujian yang didapatkan sebesar 93,20% sehingga bisa menjadi tolak ukur mengenai hasil dari penelitian yang dilakukan.

**2.1. User Experience**

Menurut (Garret, 2011), user experience merupakan cara berinteraksi dengan suatu produk yang diciptakan, seperti proses-proses yang diperhatikan oleh pengguna dalam dunia nyata. Interaksi dalam produk tersebut bisa melibatkan proses menekan tombol, lama-tidaknya waktu dalam menekan tombol. Pengguna bisa saja merasa kesulitan dalam memakai produk sehingga interaksi dalam produk tersebut tidak tentu berhasil, tergantung pada produk yang telah dibuat. Namun user experience menjadi faktor utama dalam membuat produk agar pengguna tetap menggunakan produk yang telah dibuat. Adapun elemen-elemen yang terbagi menjadi 5 antara lain yaitu *strategy*, *scope*, *structure*, *skeleton*, *surface*. Berikut merupakan gambar dari elemen-elemen yang dimaksud pada Gambar 1.



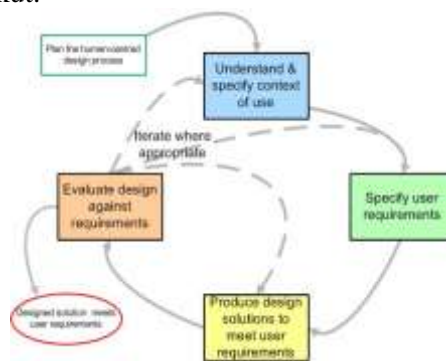
Gambar 1. Elemen User Experience (Sumber: Garret, 2011)

**2.2. Pemesanan**

Menurut (Apif Susanti, 2017), pemesanan merupakan kegiatan yang memenuhi permintaan melalui interaksi antara pembeli dan penjual. Fungsi pemesanan dapat mempertimbangkan jumlah pesanan sesuai dengan jadwal. Untuk menciptakan pelanggan yang puas, suatu perusahaan harus menciptakan sistem pemesanan yang baik. Sistem pesanan yang baik juga memerlukan suatu produk yang baik pula. Biasanya dalam menciptakan produk yang baik, beberapa hal harus diperhatikan, di antaranya kualitas produk, kenyamanan pengguna, pengalaman pengguna.

**2.3. Human Centered Design**

Human centered design (HCD) adalah salah satu model metode pendekatan dari perancangan *user experience* suatu sistem. Metode HCD ini memiliki tujuan yaitu untuk mendesain sebuah produk dimana berfokus pada faktor manusia yang lebih interaktif dengan mengaplikasikan pengetahuan dan teknik-teknik dari usability. Adapun pengertian HCD yaitu pendekatan yang berfungsi untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi, usability, dan efektivitas kepuasan pengguna sistem (ISO 9241-210, 2010). Penerapan dari tahapan metode HCD terdiri dari empat tahapan yang juga bersifat iteratif secara berulang sebanyak iterasi yang dibutuhkan untuk mencapai hasil yang diharapkan. Tahapan-tahapan tersebut bisa dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Tahapan Human Centered Design Sumber: (ISO 9241-210, 2010)

**2.4. Usability Testing**

Usability Testing menjelaskan seberapa mudah penggunaan produk ketika digunakan oleh pengguna (Nielsen, 2012) dengan tujuan identifikasi masalah terhadap desain suatu produk, meningkatkan adanya peluang, dan mempelajari perilaku pengguna. Dalam

penelitian ini hanya mengambil 3 faktor penting untuk menguji suatu produk desain solusi berupa high fidelity prototype. Hal ini juga sesuai dengan (Hertzum, 2020), bahwa effectiveness, efficiency, dan satisfaction saling berhubungan dalam mengukur bagaimana kegunaan dari suatu produk yang akan diuji.

**2.5. System Usability Scale**

Pengujian System Usability Scale (SUS) adalah sebuah tools yang digunakan untuk mengukur tingkat nilai usability dari suatu sistem yang dirancang. Metode ini terdiri dari 10 item pertanyaan kuesioner dengan range nilai yaitu mulai dari pilihan sangat setuju hingga sangat tidak setuju (Jeff Sauro, 2011). Selain itu, juga terdapat beberapa manfaat dari pengujian menggunakan *System Usability Scale* sebagai berikut:

1. Mudah digunakan kepada responden.
2. Dapat digunakan pada proses yang memiliki ukuran sampel kecil.
3. Dapat membedakan sistem yang dapat digunakan maupun tidak.

No.	Item in Indonesian
1	Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi.
2	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan.
3	Saya merasa sistem ini mudah untuk digunakan.
4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini.
5	Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya.
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi) pada sistem ini.
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.
8	Saya merasa sistem ini membingungkan.
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini.
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini.

Gambar 3. Pertanyaan System Usability Scale  
 Sumber: (Pandora, 2020)

**3. METODOLOGI**

Penelitian yang dilakukan memiliki beberapa tahapan guna membantu peneliti dalam mencapai tujuan penelitian. Tahapan yang dimaksud terdiri dari yaitu strategi penelitian, subjek penelitian, lokasi penelitian, metode pengumpulan data, peralatan pendukung, dan metode perancangan aplikasi.

**3.1. Strategi Penelitian**

Pada tahap ini, riset atau pencarian dilakukan peneliti untuk mendapatkan referensi

sebagai penunjang dari penelitian yang akan dilakukan. Biasanya meliputi jurnal, ebook, skripsi, tesis maupun informasi dari internet.

**3.2. Subjek Penelitian**

Subjek dari penelitian yang dilakukan ialah pelanggan air bersih yang berada di Kota Kupang serta pemilik sumur air bor dan pemilik mobil tangki air yang hendak menjual air bersih di Kota Kupang.

**3.3. Lokasi Penelitian**

Lokasi dari tempat penelitian yang akan dilakukan ialah bertempat Di Kota Kupang khususnya pada salah satu tempat penjualan air bersih sumur bor yang masih aktif.

**3.4. Metode Pengumpulan Data**

Dalam tahap pengumpulan data dilakukan menggunakan beberapa metode seperti mengisi kuisoner maupun wawancara langsung kepada beberapa stakeholder yang menjadi target dari aplikasi water tank.

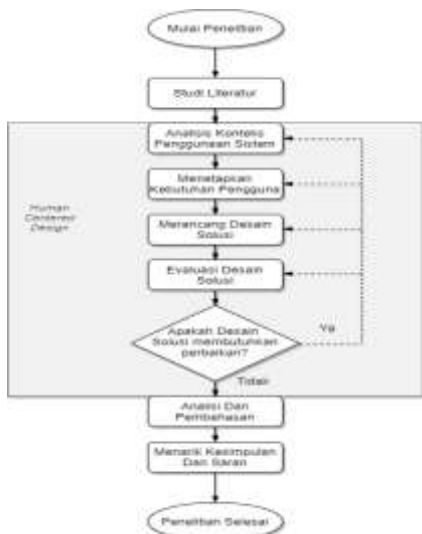
**3.5. Peralatan Mendukung**

Peralatan yang dapat mendukung dalam perancangan aplikasi water tank ini terdiri menjadi 2 macam, yaitu perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software). Dimana yang menjadi perangkat keras seperti laptop dan SmartPhone sedangkan perangkat lunak seperti figma dan maze yang berguna dalam proses desain hingga pengujian prototype nantinya.

**3.6. Metode Perancangan**

Terdapat metode pendekatan yang digunakan peneliti dalam melakukan penelitian. Metode yang dimaksud adalah Human Centered Design (HCD). Alasan peneliti menggunakan metode HCD ialah karena, metode tersebut berfokus langsung pada pengguna sehingga dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi serta menghasilkan desain sesuai harapan pengguna. Dalam pelaksanaannya metode perancangan menggunakan pendekatan HCD dibagi menjadi beberapa tahapan antara lain yaitu analisis konteks pengguna sistem, menetapkan kebutuhan pengguna, merancang desain solusi, evaluasi desain solusi, analisa dan pembahasan, menarik kesimpulan dan saran. Tahapan tersebut digambarkan pada Gambar 4.





Gambar 4. Metode Perancangan

### 3.7. Pengujian

Pengujian dilakukan setelah tahapan implementasi. Pengujian dimaksudkan untuk mengevaluasi desain solusi yang telah dirancang dan dibuat. Untuk parameter pengujian sendiri dibagi menjadi tiga aspek yang akan diuji, yaitu aspek efektivitas, efisiensi, dan kepuasan dari user. Apabila desain solusi yang dibuat dirasa kurang tepat, maka perlu dilakukan perbaikan artefak. Sedangkan apabila desain solusi dirasa sudah tepat, maka akan ditarik kesimpulan ataupun saran sebagai hasil akhir dari penelitian yang dilakukan.

## 4. ANALISIS KEBUTUHAN

### 4.1. Identifikasi Pengguna

Tahapan identifikasi pengguna dilakukan bertujuan untuk mengetahui siapa saja calon pengguna akhir yang akan menggunakan aplikasi yang akan dirancang, dimana pengguna akhir yaitu pelanggan tangki air bor di kota kupang. Pelanggan tangki air bor adalah masyarakat kota kupang yang sering menggunakan jasa tangki air bor dengan profesi yang berbeda agar dapat mencukupi kebutuhan air bersih di rumah mereka masing-masing.

### 4.2. Karakteristik Pengguna

Kebutuhan Karakteristik dari calon pengguna pada penelitian ini dapat dideskripsikan antara lain sebagai berikut:

1. Pengguna adalah masyarakat kota kupang

2. Pengguna ialah pria maupun wanita yang menjadi pelanggan air tangki bor.
3. Pengguna menggunakan smartphone berupa android.

### 4.3. Analisis dan Spesifikasi Kebutuhan

Analisis dan spesifikasi kebutuhan merupakan suatu tahapan lanjutan yang bertujuan untuk menentukan kebutuhan-kebutuhan konten apa saja yang diperlukan kemudian dianalisis oleh peneliti guna menghasilkan fitur-fitur yang sesuai dengan keinginan dari pengguna.

#### 4.3.1. Tujuan dan Tugas Pengguna

Tahapan identifikasi tujuan dan tugas pengguna memiliki tujuan agar perancangan aplikasi pemesanan water tank sesuai dan dapat mencapai tujuan yang diinginkan. Selain itu spesifikasi kebutuhan sistem juga dilakukan agar calon pengguna dapat memesan tangki air bor secara efisien dan efektif. Berikut merupakan tugas dari calon pengguna pada Tabel 1.

Tabel 1. Tugas Pengguna

Kode Tugas	Deskripsi Tugas
T1	Memasukkan email dan kata sandi yang sudah terdaftar untuk memulai masuk ke dalam aplikasi
T2	Memastikan lokasi sudah sesuai dengan tempat pengguna
T3	Melihat dan menukarkan status point dari pengguna
T4	Melihat beberapa pilihan tempat sumur bor terdekat
T5	Melakukan pemesanan air tangki dengan menginputkan beberapa data yang diperlukan aplikasi
T6	Memilih metode pembayaran yang akan dilakukan
T7	Melacak tracking dari lokasi truk pada fitur pesanan
T8	Memberikan ulasan terhadap pemesanan yang telah berhasil

#### 4.3.2. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan Fungsional didapatkan dari hasil pengumpulan data pada tahap wawancara kemudian dilakukan analisis kebutuhan apa saja yang dapat digunakan dalam rancangan aplikasi Water tank. Kebutuhan Fungsional menjelaskan layanan yang dimiliki sistem. Berikut kebutuhan fungsional dari Aplikasi Water tank pada Tabel 2.

Tabel 2. Kebutuhan Fungsional

Kode Kebutuhan	Deskripsi Tugas
WT-F-001	Sistem mampu menyediakan fitur Masuk untuk masuk ke dalam aplikasi.
WT-F-002	Sistem mampu menyediakan fitur pilih lokasi pengguna baik secara otomatis maupun manual.

WT-F-003	Sistem mampu menyediakan fitur point yang dapat ditukarkan.
WT-F-004	Sistem mampu menampilkan daftar lokasi dari sumur bor terdekat..
WT-F-005	Sistem mampu menyimpan beberapa data pesanan yang akan ditampilkan.
WT-F-006	Sistem mampu menampilkan rincian pembayaran hingga total pesanan yang harus dibayar.
WT-F-007	Sistem mampu menyediakan fitur lacak tangki guna mengetahui lokasi dari tangki air yang dipesan.
WT-F-008	Sistem mampu menyediakan fitur beri penilaian berupa rating dan komentar terkait aplikasi.

**4.3.3. Kebutuhan Konten**

Dalam menentukan kebutuhan konten, peneliti akan mengidentifikasi fitur-fitur yang dibutuhkan oleh calon pengguna. Berdasarkan pembuatan persona, empathy maps, dan user journey. Berikut kebutuhan konten yaitu:

1. Terdapat fitur pencarian lokasi dari posisi pengguna.
2. Terdapat pilihan kategori dari tempat pengusaha sumur air bor yang terdekat.
3. Terdapat fitur melihat berita-berita terkait perkembangan air sumur bor di Kota Kupang.
4. Terdapat fitur informasi guna memberitahu pengguna tentang aplikasi pemesanan tangki air bor.
5. Terdapat fitur untuk melakukan pemesanan air tangki dengan menginputkan beberapa data yang diperlukan.
6. Terdapat fitur lacak tracking pemesanan.
7. Terdapat riwayat pesanan yang telah selesai.

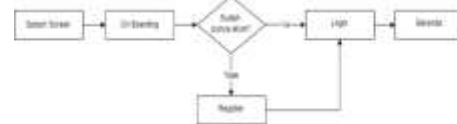
**5. DESAIN SOLUSI**

Rancangan desain solusi adalah ide solusi yang menjadi tahapan awal dalam perancangan ini. Dalam pembuatan perancangan desain solusi diperlukan komponen berikut ini seperti pembuatan Storyboard, User Flow, Information Architecture. Selain diperlukan juga desain visual seperti color palette, typography, icon dan ilustrasi, Selanjutnya dilakukan pembuatan wireframe dan screenflow dari aplikasi sehingga dapat menghasilkan implementasi berupa mockup dan prototype.

**5.1. User Flow**

User Flow adalah urutan langkah dalam menyelesaikan keseluruhan tugas dari aplikasi sehingga pengguna dapat memahami kemudahan interaksi. Pada aplikasi Water tank

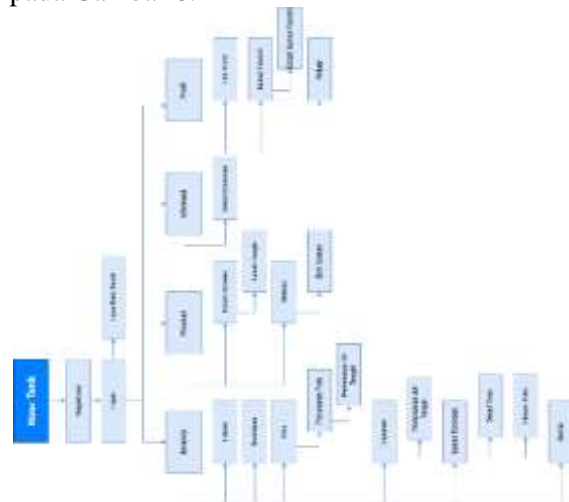
terdapat sebanyak 10 User Flow yang dapat menggambarkan user ketika menggunakan aplikasi. Salah satu contoh pada User Flow yang pertama yaitu Masuk dan Register Akun pada Gambar 5.



Gambar 5. User Flow Masuk dan Daftar

**5.2. Information Architecture**

Information Architecture merupakan sebuah gambaran informasi pada aplikasi Water tank yang bertujuan membantu pengguna dalam menemukan informasi yang dibutuhkan dengan mudah. Berikut ini merupakan gambaran information architecture dari aplikasi water tank pada Gambar 6.



Gambar 6. Information Architecture

**5.3. Wireframe**

Pembuatan wireframe diperlukan dalam proses implementasi dikarenakan memiliki tujuan yaitu untuk merancang konsep awal design pada Aplikasi Water tank berupa low fidelity design. Berikut contoh wireframe dari aplikasi water tank pada Gambar 7.



Gambar 7. Wireframe Beranda

5.4. Screen Flow

Pembuatan *Screenflow* bertujuan untuk mendeskripsikan tahapan langkah-langkah dari pengguna pada setiap halaman guna mencapai suatu tujuan yang berbeda-beda dalam satu screen flow. Berikut merupakan salah satu contoh screenflow dari aplikasi water tank pada Gambar 8.



Gambar 8. Screen Flow Ubah Kata Sandi

5.5. Mockup

Pembuatan mockup bertujuan untuk merancang tampilan akhir dari design aplikasi water tank berupa high fidelity design. Tampilan yang dimaksud merupakan lanjutan dari tampilan design wireframe sebelumnya dengan perpaduan warna, gambar, dan Typography (high-fidelity) sehingga menjadi kelihatan lebih nyata. Berikut merupakan mockup dari aplikasi water tank pada Gambar 9.



Gambar 9. Mockup Beranda

5.6. Prototype

Pembuatan prototype bertujuan untuk memberikan gambaran interaksi pengguna pada design tampilan akhir dari aplikasi yang dirancang sesuai dengan alur screen flow yang telah jelaskan sebelumnya. Berikut merupakan prototype dari aplikasi water tank pada Gambar 10.



Gambar 10. Prototype

6. PENGUJIAN

Hasil pengujian usability testing yang telah dilakukan kepada sepuluh responden dibagi ke dalam tiga parameter aspek nilai *usability*, yaitu aspek efektivitas, aspek efisiensi dan aspek kepuasan pengguna. Adapun dari kesepuluh responden dibagi menjadi dua kategori kelompok yaitu senior dan junior berdasarkan umur pengguna. Dikatakan senior karena responden memiliki umur lebih dari 50 tahun sedangkan sebaliknya dikatakan junior karena responden memiliki umur kurang dari 50 tahun.

6.1. Hasil Pengujian Efektivitas

Aspek efektivitas bertujuan untuk melihat bagaimana kesuksesan responden dalam menyelesaikan task scenario yang telah diberikan berdasarkan desain solusi yang ada. Perhitungan tersebut menggunakan rumus persamaan yang dapat dilihat pada Persamaan 1. Berikut merupakan hasil aspek efektivitas pada Tabel 4.

Tabel 3. Hasil Pengujian Efektifitas

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
R1	S	S	S	S	S	S	S	S
R2	S	S	S	S	S	S	S	S
R3	S	S	S	S	S	S	F	S
R4	S	S	S	S	F	S	S	S
R5	S	S	S	F	S	S	F	SS
R6	S	S	S	S	S	S	F	S
R7	S	S	S	S	F	S	S	SS
R8	S	S	S	S	F	S	S	SS
R9	S	S	S	S	F	S	S	S
R10	S	S	S	S	S	S	S	S

$$\begin{aligned}
 \text{Completion Rate} &= \frac{(72 \times 1) + (8 \times 0)}{80} \times 100\% \quad (1) \\
 &= 90\%
 \end{aligned}$$

Dengan keterangan S berarti *Success*, SS berarti *Success Sebagian*, dan F berarti *Failed*. Sukses Sebagian memiliki arti bahwa tugas berhasil dilakukan namun dengan langkah yang berulang sehingga tidak langsung pada tujuan.

6.2. Hasil Pengujian Efisiensi

Aspek efisiensi bertujuan untuk mengukur seberapa lama waktu responden dalam

menyelesaikan setiap task scenario yang diberikan. Perhitungan tersebut menggunakan rumus persamaan yang dapat dilihat pada Persamaan 2. Berikut merupakan hasil aspek efisiensi pada Tabel 5.

Tabel 4. Hasil Pengujian Efisiensi

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
R1	0,32	0,27	0,14	0,32	0,12	0,19	0,09	0,18
R2	0,09	0,12	0,12	0,11	0,05	0,03	0,06	0,07
R3	0,08	0,09	0,16	0,08	0,08	0,03	0	0,03
R4	0,01	0,05	0,07	0,11	0	0,04	0,06	0,02
R5	0,05	0,04	0,07	0	0,07	0,06	0	0,04
R6	0,18	0,06	0,06	0,01	0,08	0,05	0	0,04
R7	0,39	0,12	0,09	0,12	0	0,09	0,09	0,05
R8	0,05	0,02	0,04	0,03	0	0,01	0,02	0,01
R9	0,02	0,02	0,04	0,11	0	0,03	0,02	0,027
R10	0,05	0,05	0,06	0,04	0,04	0,041	0,04	0,05

$$Time Based Efficiency = \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N \frac{n_{ij}}{t_{ij}}}{NR} \quad (2)$$

$$= \frac{6,076}{80}$$

$$= 0,076 goals/sec$$

Dari hasil perhitungan yang dilakukan pada Tabel 5 maka diperoleh hasil sebesar 6,076 detik yang diperlukan pengguna untuk mengerjakan seluruh task. Kemudian hasil tersebut dibagi lagi dengan jumlah seluruh task yang diberikan sebanyak 80 sehingga diperoleh hasil sebesar 0,076 goals/second untuk nilai dari Time-Based Efficiency.

### 6.3. Hasil Pengujian Kepuasan Pengguna

Aspek kepuasan pengguna bertujuan untuk mengetahui bagaimana tingkat kepuasan pengguna setelah menyelesaikan setiap task scenario yang diberikan. Dimana dilakukan menggunakan 10 pertanyaan kuesioner dari System Usability Scale (SUS) dengan jawaban dalam bentuk skala linear yang berarti bernilai 1 sampai 5. Perhitungan tersebut menggunakan rumus persamaan yang dapat dilihat pada Persamaan 3. Berikut merupakan hasil aspek kepuasan pengguna pada Tabel 6.

Tabel 5. Hasil Pengujian Kepuasan

	Pertanyaan SUS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R1	3	2	4	3	3	4	4	3	4	4
R2	3	2	3	4	4	4	3	3	3	4
R3	3	3	2	3	4	4	3	3	2	3
R4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	2
R5	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3
R6	4	3	4	4	4	2	4	3	4	2
R7	4	2	4	4	4	4	4	2	3	4
R8	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4
R9	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
R10	3	4	4	3	4	3	3	4	2	2

$$Total Score = \frac{Jumlah\ score \times 2,5}{Banyaknya\ responden} \quad (3)$$

$$= \frac{(34+33+30+31+28+34+35+32+39+32) \times 2,5}{10}$$

$$= 82$$

Dari hasil perhitungan yang dilakukan maka diperoleh kesimpulan bahwa perancangan desain solusi aplikasi di Kota Kupang memiliki tingkat kepuasan dengan rata – rata sebesar 82 yang termasuk dalam kategori grade A.

### 6.4. Rekomendasi Perbaikan Antar Muka

Setelah melakukan pengujian usability testing selanjutnya terdapat pembahasan mengenai rekomendasi perbaikan antarmuka dari aplikasi water tank berdasarkan analisis hasil pengujian yang telah disampaikan sebelumnya berupa kritik saran perbaikan yang ada dari masing - masing responden. Perbaikan tersebut dimaksud bertujuan untuk membuat desain solusi dari aplikasi water tank lebih dapat diterima calon pengguna sehingga dapat digunakan secara baik. Berikut merupakan salah satu rekomendasi perbaikan yang pada halaman beranda pada Gambar 11.



Gambar 11. Hasil Perbaikan Tampilan Beranda

## 7. PENUTUP

### 7.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini dapat diambil beberapa poin penting diantaranya sebagai berikut:

1. Analisis spesifikasi kebutuhan dari aplikasi water tank didapatkan melalui beberapa tahapan yaitu melakukan penggalan permasalahan ditandai dengan wawancara, kemudian melakukan identifikasi karakteristik pengguna dengan membuat persona, empathy maps pengguna dan user journey maps, dan terakhir melakukan Analisis dan Spesifikasi Kebutuhan ditandai dengan dibuatnya fitur chat dan fitur tracking dari aplikasi.
2. Hasil perancangan desain solusi aplikasi water tank adalah sebuah bentuk prototype



high fidelity yang didapatkan dari beberapa tahapan yaitu ideate dan prototype.

- Hasil pengujian usability terhadap desain solusi aplikasi water tank terdapat 3 nilai usability yaitu nilai aspek efektivitas sebesar 90%, nilai aspek efisiensi sebesar 0,076 goals/seconds, dan nilai aspek kepuasan pengguna sebesar 82.

## 7.2. Saran

Selain kesimpulan terdapat juga saran yang diberikan peneliti guna menghasilkan penelitian selanjutnya yang lebih baik diantaranya sebagai berikut:

- Diperlukannya penambah fitur sesuai dengan kebutuhan pengguna dengan lebih melibatkan interaksi langsung dengan sopir
- Diperlukannya perbaikan user flow terkait task dalam melakukan pemesanan dikarenakan terlalu kompleks dan tidak efektif.

## 8. DAFTAR PUSTAKA

- Adani, M. R., 2020. *Pengertian Storyboard dan Cara Membuatnya untuk Video Marketing*. [Online] Available at: <https://www.sekawanmedia.co.id/pengertian-storyboard/> [Accessed 22 Agustus 2021].
- Anthony, 2010. *Wireframes vs. Mockups: What's the Difference?*. [Online] Available at: <https://uxmovement.com/wireframes/wireframes-vs-mockups-whats-the-difference/> [Accessed 22 Agustus 2022].
- Apif Susanti, D. W. P., 2017. E-Commerce Pada Toko My Digital. *Jurnal Penelitian Dosen FIKOM (UNDA)*, Volume 4, p. 1.
- Aryun Nadaa Aniesiyah, H. T. H. M. A.-Z., 2018. Perancangan User Experience Aplikasi Pelaporan Keluhan Masyarakat Menggunakan Metode Human-Centered Design. Volume 2, pp. 1-9.
- Balitbangkes, 2007. *Laporan Riskesdas 2007 Provinsi Nusa Tenggara Timur*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- cyberthreat.id, 2020. Digital 2020: Pengguna Internet Indonesia dalam Angka.
- Dhamayanty, A. N., 2019. *Review Maze.design-Tools Usability Testing Online*. [Online] Available at: <https://medium.com/gizalab/review-maze-design-tools-usability-testing-online-bdbcdec126a> [Accessed 22 Agustus 2021].
- Fajarizki, S. A., 2020. Analisis Hukum Islam Terhadap Kerjasama Antara Pemilik Mobil Tangki Air Dengan Driver Di Desa Klurak Kabupaten Sidoarjo. pp. 79-80.
- Garret, J. J., 2011. *The Elements of User Experience*. 2nd ed. United States of America: New Riders.
- Government, E. o. N. S. W., 2020. *User Persona*. [Online] Available at: <https://education.nsw.gov.au/gef/products/education-nsw-gov-au/user-needs/personas#What4> [Accessed 22 April 2022].
- Hertzum, M., 2020. Usability Testing: A Practitioner's Guide to Evaluating the User Experience. *Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics*, 13(1), pp. 9-21.
- Jeff Sauro, P., 2011. *Measuring Usability with the System Usability Scale (SUS)*. [Online] Available at: <https://measuringu.com/sus/> [Accessed 22 Agustus 2021].
- Jeff Sauro, P., 2018. *5 Ways to Interpret a SUS Score*. [Online] Available at: <https://measuringu.com/interpret-sus-score/> [Accessed 22 April 2022].
- Kaplan, K., 2016. *When and How to Create Customer Journey Maps*. [Online] Available at: <https://www.nngroup.com/articles/customer-journey-mapping/> [Accessed 22 Agustus 2021].
- Kirthika B, P. S. V. S., 2015. Android Operating System: A Review. *International Journal of Trend in Research and Development*, II(5), pp. 260-264.
- Luchita, E., 2019. *8 tips for writing great usability tasks*. [Online] Available at: <https://maze.co/blog/write->

- great-usability-tasks/  
[Accessed 22 April 2022].
- Mariano Do Rosario Pinto, W. W. A. R., 2020. Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Air Bersih Berbasis Android Dengan Menggunakan Model Prototype. Volume 5, pp. 1-6.
- Mifsud, J., n.d. *Usability Metrics – A Guide To Quantify The Usability Of Any System*. [Online] Available at: <https://usabilitygeek.com/usability-metrics-a-guide-to-quantify-system-usability/> [Accessed 22 April 2022].
- Moran, K., 2019. *Usability Testing 101*. [Online] Available at: <https://www.nngroup.com/articles/usability-testing-101/> [Accessed 22 april 2022].
- Nielsen, J., 2012. *Usability 101: Introduction to Usability*. [Online] Available at: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/> [Accessed 22 Agustus 2021].
- Pandora, K. D., 2020. Evaluasi Usability Pada WebPerguruan Tinggi XYZ Menggunakan System Usability Scale. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, 1(2), p. 5.
- Patrick Cairns, I. P. W. W. L., 2020. *Empathy maps in communication skills training*. [Online] Available at: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/tct.13270> [Accessed 22 April 2022].
- Purwanto, E. W., 2020. Pembangunan Akses Air Bersih Pasca Krisis Covid-19. *Jurnal Perencanaan Pembangunan*. Volume 4, pp. 1-8.
- Ragu Theodolfi, F. W. W., 2014. Analisis Kebutuhan Air Bersih Kota Kupang Menurut Ketersediaan Sumber Air Bersih dan Zona Pelayanan. pp. 1-6.
- Softwan, R., 2021. *Apa Itu Figma dan Apa Bedanya dengan UI/UX Tools Lain?*. [Online] Available at: <https://definite.co.id/blogs/apa-itu-figma-dan-apa-bedanya-dengan-ui-ux-tools-lain/> [Accessed 22 Agustus 2021].
- Standardization, I. O. f., 2010. *ISO 9241-210:2010 Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems*. [Online] Available at: <https://www.iso.org/standard/52075.html>
- Stenly Ibrahim Adam, E. Y. P. R. T. R. T., 2021. Aplikasi Pesan Antar Air Mineral Isi Ulang Dan Gas Elpiji Berbasis Android. Volume 13, pp. 1-13.
- Subekti, 1996. *Pokok-Pokok Hukum Perdata*. Jakarta: PT. Intermedia.
- Surawijaya Surahman, E. B. S., 2017. Aplikasi Mobile Driver Online Berbasis Android Untuk Perusahaan Rental Kendaraan. *Jurnal Sistem Informasi*, VIII(1), pp. 35-42.
- Tommochal, 2008. *Use prototyping to visualize project requirements*. [Online] Available at: <https://www.techrepublic.com/article/use-prototyping-to-visualize-project-requirements/> [Accessed 22 Agustus 2021].