

**PENERAPAN DAN EVALUASI *USABILITY* DESAIN *USER INTERFACE*  
(UI) DAN *USER EXPERIENCE* (UX) PADA APLIKASI HIPPAM  
TIRTA JM DENGAN PENDEKATAN METODE  
*HUMANCENTERED DESIGN* (HCD)**

**SKRIPSI**

Oleh :

**AHMAD THORIQ ROMI AZHAR**

**NIM. 17650100**



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2022**

**PENERAPAN DAN EVALUASI *USABILITY* DESAIN *USER INTERFACE*  
(UI) DAN *USER EXPERIENCE* (UX) PADA APLIKASI HIPAM  
TIRTA JM DENGAN PENDEKATAN METODE  
*HUMANCENTERED DESIGN* (HCD)**

**SKRIPSI**

Oleh :

**AHMAD THORIQ ROMI AZHAR**

**NIM. 17650100**

**Diajukan Kepada:**

**Fakultas Sains dan Teknologi**

**Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang**

**Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam**

**Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

PENERAPAN DAN EVALUASI *USABILITY* DESAIN *USER INTERFACE*  
(UI) DAN *USER EXPERIENCE* (UX) PADA APLIKASI HIPPAM  
TIRTA JM DENGAN PENDEKATAN METODE  
*HUMANCENTERED DESIGN* (HCD)

SKRIPSI

Oleh :  
**AHMAD THORIQ ROMI AZHAR**  
NIM. 17650100

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk diuji :  
Tanggal : 16 Juni 2022

Pembimbing I



Puspa Miladin, M.Kom  
NIP. 19930828 201903 2 018


Pembimbing II



Fresy Nugroho, M.T  
NIP. 19710722 201101 1 001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang



  
Dr. Fachrul Kurniawan, ST., M.MT., IPM  
NIP. 19771020 200912 1 001

## HALAMAN PENGESAHAN

# PENERAPAN DAN EVALUASI USABILITY DESAIN USER INTERFACE (UI) DAN USER EXPERIENCE (UX) PADA APLIKASI HIPAM TIRTA JM DENGAN PENDEKATAN METODE HUMANCENTERED DESIGN (HCD)

## SKRIPSI

Oleh :  
**AHMAD THORIQ ROMI AZHAR**  
NIM. 17650100

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi  
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer ( S.Kom )  
Tanggal: 16 Juni 2022

### Susunan Dewan Penguji

Penguji Utama : Dr. M. Faisal, M.Kom.  
NIP. 19740510 200501 1 007

Ketua Penguji : Agung Teguh Wibowo Almais, M.T.  
NIDT. 19860103201802011235

Sekretaris penguji : Puspa Miladin, M.Kom.  
NIP. 19930828 201903 2 018

Anggota Penguji : Fresy Nugroho, M.T.  
NIP. 19710722 201101 1 001

( *[Signature]* )  
( *[Signature]* )  
( *[Signature]* )  
( *[Signature]* )

Mengetahui dan Mengesahkan,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika



*[Signature]*

Dr. Fadhil Kurniawan, ST., M.MT., IPM.  
NIP. 19771020 200912 1 001

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Thoriq Romi Azhar

NIM : 17650100

Jurusan : Teknik Informatika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar-banar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 16 Juni 2022  
Yang Membuat Pernyataan,



Ahmad Thoriq Romi Azhar  
NIM. 17650100

## **MOTTO**

**“BERBUAT BAIK DAN IKHLASKAN”**

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

*Alhamdulillah* puji syukur atas kehadiran Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*, yang telah memberikan segala nikmat-Nya, shalawat serta salam saya haturkan kepada baginda Muhammad ﷺ, yang semoga kelak mendapatkan syafa'atnya.

Amiin

Dengan ucapan syukur saya persembahkan sebuah hasil karya kepada semua orang yang berarti khususnya kedua orang tua tercinta, adik tersayang, seluruh keluarga besar dan sahabat-sahabat.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Syukur *Alhamdulillah* penulis hanturkan kehadiran Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang sekaligus menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.

Selanjutnya penulis haturkan ucapan terima kasih seiring do'a dan harapan jazakumullah ahsanal jaza' kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya Skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. M. Zainuddin, M.A, selaku rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, yang telah banyak memberikan pengetahuan dan pengalaman yang berharga.
2. Dr. Sri Harini, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Fachrul Kurniawan, M.MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
4. Puspa Miladin, M. Kom dan Fresy Nugroho, M. T selaku dosen pembimbing Skripsi, yang telah banyak memberikan pengarahan dan pengalaman yang berharga.
5. Segenap sivitas akademika Jurusan Teknik Informatika, terutama seluruh dosen, terima kasih atas segenap ilmu dan bimbingannya.
6. Ayah dan Mama tercinta, Ayah ABD. Ghofar dan Mama Anik Harisah, dan tak lupa adik tercinta Aurelia Khairani yang senantiasa memberikan bimbingan, dukungan, materi, doa, restu, dan motifasi kepada penulis dalam menuntut ilmu.



7. Abdush Shomad Bukhori, sepupu saya yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini baik materil maupun moril.
8. Seluruh keluarga besar penulis yang selalu memberikan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.
9. Seluruh sahabat saya yang tiada henti memberikan motivasi dan dukungannya.
10. Teman-teman UNOCORE 2017, yang telah memberikan semangat dan doanya.
11. Segenap pengurus HIPAM Tirta JM Desa Metatu Kecamatan Gresik Kabupaten Gresik, khususnya Dandi Firmansyah dan Faishol Arif yang telah memberikan kesempatan, waktu dan tempat untuk penulis menyelesaikan Skripsi ini.
12. Semua pihak yang ikut membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini baik berupa materil maupun moril.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini masih terdapat kekurangan dan penulis berharap semoga Skripsi ini bisa memberikan manfaat kepada para pembaca khususnya bagi penulis secara pribadi. Amin Ya Rabbal Alamin.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Malang, 16 Juni 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xvi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xvii</b>
<b>المخلص .....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Pernyataan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Penelitian Terkait .....	7
2.2 <i>User Experience (UX)</i> .....	10
2.3 <i>User Interface (UI)</i> .....	11
2.4 <i>Metode Human Centered Design</i> .....	12
2.4.1 <i>Understand And Specify The Context Of Use</i> .....	14
2.4.2 <i>Specifying The User Requirements</i> .....	15
2.4.3 <i>Producing Design Solutions</i> .....	15
2.4.4 <i>Evaluating The Design Solution</i> .....	15

2.5	<i>User Research</i> .....	15
2.6	<i>User Persona</i> .....	16
2.7	<i>User Scenario</i> .....	17
2.8	<i>Sitemap</i> .....	17
2.9	<i>User Flow</i> .....	18
2.10	<i>Prototype</i> .....	19
2.10.1	<i>Low-Fidelity Prototype</i> .....	19
2.10.2	<i>High-Fidelity Prototype</i> .....	19
2.11	<i>Usability</i> .....	20
2.12	<i>System Usability Scale (SUS)</i> .....	21
2.13	<i>HIPPAM</i> .....	24
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN</b> .....	<b>25</b>
3.1	<i>Understand And Specify The Context Of Use</i> .....	26
3.1.1	<i>Kuesioner</i> .....	26
3.1.2	<i>Wawancara</i> .....	26
3.2	<i>Specifying The User Requirements</i> .....	27
3.2.1	<i>User Persona</i> .....	27
3.2.2	<i>User Scenario</i> .....	27
3.3	<i>Producing Design Solutions</i> .....	28
3.3.1	<i>Perancangan sistem</i> .....	28
3.3.2	<i>Sitemap</i> .....	28
3.3.3	<i>User Flow</i> .....	28
3.3.4	<i>Prototyping</i> .....	28
3.4	<i>Evaluating The Design Solution</i> .....	29
3.4.1	<i>Menentukan Responden</i> .....	30
3.4.2	<i>Menyusun Tugas</i> .....	30
3.4.3	<i>Melakukan Pengujian</i> .....	30
3.4.4	<i>Analisa Hasil Pengujian</i> .....	32
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>33</b>
4.1	<i>Tahap Pemahaman Dan Spesifikasi Konteks Penggunaan</i> .....	33
4.1.1	<i>Kuesioner</i> .....	33

4.1.2	Wawancara .....	37
4.2	Tahap Spesifikasi Kebutuhan Pengguna .....	37
4.2.1	<i>User Persona</i> .....	38
4.2.2	<i>User Scenario</i> .....	38
4.3	Tahap Membuat Desain Solusi .....	39
4.3.1	Perancangan sistem .....	39
4.3.2	<i>Sitemap</i> .....	43
4.3.3	<i>User Flow</i> .....	44
4.3.4	<i>Prototyping</i> .....	46
4.4	Tahap Evaluasi Desain Solusi .....	61
4.4.1	Menentukan Responden .....	62
4.4.2	Menyusun Tugas .....	62
4.4.3	Melakukan Pengujian .....	63
4.4.4	Hasil Pengujian .....	71
4.4.5	Analisa Hasil Pengujian .....	77
4.5	Rekomendasi Perbaikan Aplikasi .....	78
4.6	Pembahasan .....	81
4.7	Integrasi dalam Islam .....	82
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>84</b>
5.1	Kesimpulan .....	84
5.2	Saran .....	85

## **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Metode <i>Human Centered Design</i> (HCD) .....	14
Gambar 2.2 Contoh <i>User Persona</i> .....	16
Gambar 2.3 Contoh Sitemap .....	18
Gambar 2.4 Contoh User Flow .....	19
Gambar 2.5 Contoh <i>Low-Fidelity Prototype</i> dan <i>High-Fidelity Prototype</i> .....	20
Gambar 3.1 Tahapan Metode <i>Human Centered Design</i> (HCD) .....	25
Gambar 4.1 Hasil Kuesioner 1 .....	34
Gambar 4.2 Hasil Kuesioner 2 .....	34
Gambar 4.3 Hasil Kuesioner 3 .....	35
Gambar 4.4 Hasil Kuesioner 4 .....	35
Gambar 4.5 Hasil Kuesioner 5 .....	36
Gambar 4.6 Hasil Kuesioner 6 .....	36
Gambar 4.7 <i>User Persona</i> .....	38
Gambar 4.8 <i>User Scenario</i> .....	39
Gambar 4.9 <i>Use Case Diagram</i> .....	40
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Melihat dan Mengunduh Laporan .....	41
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram</i> Mencatat Meter .....	41
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram</i> Konfirmasi Pembayaran .....	42
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram</i> Melihat Data Pelanggan .....	42
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram</i> Tambah Pelanggan .....	42
Gambar 4.15 <i>Sitemap</i> .....	43
Gambar 4.16 <i>User Flow</i> .....	45
Gambar 4.17 <i>Wireframe</i> Halaman <i>Splash Screen</i> .....	46
Gambar 4.18 <i>Wireframe</i> Halaman Beranda .....	47
Gambar 4.19 <i>Wireframe Form</i> Cari Pelanggan .....	47
Gambar 4.20 <i>Wireframe</i> Halaman Form Catat Meter .....	48
Gambar 4.21 <i>Wireframe</i> Halaman Hasil Pencatatan .....	49
Gambar 4.22 <i>Wireframe</i> Halaman Tagihan .....	49
Gambar 4.23 <i>Wireframe</i> Halaman Daftar Pelanggan .....	50
Gambar 4.24 <i>Wireframe</i> Halaman Detail Pelanggan .....	50
Gambar 4.25 <i>Wireframe</i> Halaman Form Tambah Pelanggan .....	51
Gambar 4.26 <i>Wireframe</i> Halaman <i>Login</i> .....	51
Gambar 4.27 <i>Wireframe</i> Halaman Beranda (Pelanggan) .....	52
Gambar 4.28 <i>Wireframe</i> Halaman Tagihan (Pelanggan) .....	52
Gambar 4.29 <i>Wireframe</i> Halaman Riwayat Pembayaran (Pelanggan) .....	53
Gambar 4.30 <i>Color Palette</i> .....	54
Gambar 4.31 <i>Typeface Montserrat</i> .....	54
Gambar 4.32 <i>Mockup</i> Halaman <i>Splash Screen</i> .....	55

Gambar 4.33 <i>Mockup</i> Halaman Beranda .....	55
Gambar 4.34 <i>Mockup</i> Halaman Cari Pelanggan .....	56
Gambar 4.35 <i>Mockup</i> Halaman Catat Meter.....	56
Gambar 4.36 <i>Mockup</i> Halaman Hasil Pencatatan .....	57
Gambar 4.37 <i>Mockup</i> Halaman Tagihan .....	57
Gambar 4.38 <i>Mockup</i> Halaman Pelanggan .....	58
Gambar 4.39 <i>Mockup</i> Halaman Detail Pelanggan .....	58
Gambar 4.40 <i>Mockup</i> Halaman Tambah Pelanggan .....	59
Gambar 4.41 <i>Mockup</i> Halaman <i>Login</i> .....	59
Gambar 4.42 <i>Mockup</i> Halaman Beranda (Pelanggan).....	60
Gambar 4.43 <i>Mockup</i> Halaman Tagihan (Pelanggan).....	60
Gambar 4.44 <i>Mockup</i> Halaman Riwayat (Pelanggan).....	61
Gambar 4.45 <i>Usability Breakdown</i> Beranda.....	64
Gambar 4.46 <i>Heatmap</i> Beranda .....	65
Gambar 4.47 <i>Usability Breakdown</i> Catat Meter .....	65
Gambar 4.48 <i>Heatmap</i> Catat Meter .....	66
Gambar 4.49 <i>Usability Breakdown</i> Pembayaran .....	67
Gambar 4.50 <i>Heatmap</i> Pembayaran .....	67
Gambar 4.51 <i>Usability Breakdown</i> Data Pelanggan.....	68
Gambar 4.52 <i>Heatmap</i> Data Pelanggan .....	68
Gambar 4.53 <i>Usability Breakdown</i> Tambah Pelanggan Baru .....	69
Gambar 4.54 <i>Heatmap</i> Tambah Pelanggan Baru.....	69
Gambar 4.55 <i>Usability Breakdown</i> Pelanggan App .....	70
Gambar 4.56 <i>Heatmap</i> Pelanggan App .....	70
Gambar 4.57 <i>Mockup</i> Menu Beranda Iterasi Kedua (Petugas).....	79
Gambar 4.58 <i>Mockup</i> Menu Catat Meter Iterasi Kedua (Petugas) .....	79
Gambar 4.59 <i>Mockup</i> Menu Pembayaran Iterasi Kedua (Petugas) .....	80
Gambar 4.60 <i>Mockup</i> Menu Pelanggan Iterasi Kedua (Petugas) .....	80
Gambar 4.61 <i>Mockup</i> Pelanggan App Iterasi Kedua (Pelanggan).....	81

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kuesioner <i>System Usability Scale</i> (SUS).....	22
Tabel 2.2 Skala Skor <i>System Usability Scale</i> .....	24
Tabel 3.1 Kuesioner Pengujian Aspek <i>Learnability</i> .....	31
Tabel 3.2 Skala Skor Penilaian <i>Usability</i> .....	32
Tabel 4.1 Hasil Pengujian <i>Effectifness</i> Admin .....	72
Tabel 4.2 Hasil Pengujian <i>Effectifness</i> Petugas Lapangan & Pembayaran.....	72
Tabel 4.3 Hasil Pengujian <i>Effectifness</i> Pelanggan .....	73
Tabel 4.4 Hasil Pengujian <i>Learnability</i> Admin .....	73
Tabel 4.5 Hasil Pengujian <i>Learnability</i> Petugas Lapangan & Pembayaran .....	73
Tabel 4.6 Hasil Pengujian <i>Learnability</i> Pelanggan.....	74
Tabel 4.7 Pernyataan Kuesioner SUS .....	75
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Skor SUS Admin.....	75
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Skor SUS Petugas Lapangan & Pembayaran.....	76
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Skor SUS Pelanggan .....	76
Tabel 4.11 Hasil Pengujian <i>Usability</i> .....	77

## ABSTRAK

Azhar, Ahmad Thoriq Romi. 2022. **Penerapan Dan Evaluasi Usability Desain User Interface (UI) Dan User Experience (UX) Pada Aplikasi HIPPAM Tirta JM Dengan Pendekatan Metode Human Centered Design (HCD)**. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Puspa Miladin, M.Kom., (II) Fresy Nugroho, M.T.

---

**Kata Kunci** : *Human Centered Design, System Usability Scale, Usability, User Experience, User Interface.*

Himpunan Penduduk Pengguna Air Minum (HIPPAM) Lokal Tirta JM merupakan unit usaha bidang pelayanan masyarakat pengolahan dan pendistribusian air bersih kepada masyarakat. HIPPAM Tirta JM telah didirikan oleh Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) “Jaya Makmur” di Desa Metatu Kecamatan Benjeng Kabupaten Gresik selama 4 tahun. Namun, proses pengelolaan datanya masih dilakukan secara manual, sehingga kurang efektif dan efisien serta data hasil pencatatan kurang akurat. Untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan membangun sistem perangkat mobile. Namun, dalam beberapa kasus masih banyak aplikasi dibangun kurang memperhatikan desain *interface* dan pengalaman yang baik, akibatnya fitur dalam aplikasi tidak sesuai kebutuhan dan mempersulit para pengguna. Dengan perancangan UI/UX yang baik, kebutuhan pengguna akan terpenuhi dengan fitur aplikasi yang sesuai, sehingga pengguna akan merasa nyaman dalam mengoperasikannya. Pada penelitian ini dilakukan perancangan UI/UX pada aplikasi HIPPAM Tirta JM dengan menerapkan tahapan dari metode Human Centered Design (HCD), yaitu pemahaman dan spesifikasi konteks penggunaan, spesifikasi kebutuhan pengguna, membuat desain solusi, dan evaluasi desain solusi dengan melakukan pengujian usability terhadap rancangan. Hasil pengujian usability pada petugas admin mendapatkan skor 95.20%, pada petugas lapangan dan pembayaran mendapatkan skor 95.94%, dan pada pelanggan mendapatkan skor 98.57%, dari hasil tersebut dinyatakan berhasil yang kemudian diterapkan pada perangkat mobile berbasis android.



## ABSTRACT

Azhar, Ahmad Thoriq Romi. 2022. *Implementation and Evaluation of Usability User Interface (UI) and User Experience (UX) Design in the HIPPAM Tirta JM Application Using the Human Centered Design (HCD) Method Approach*. Essay. Departement of Informatic Engineering, Faculty of Science and Technology, Islamic State University of Maulana Malik Ibrahim of Malang. Counselor : (I) Puspa Miladin, M.Kom., (II) Fresy Nugroho, M.T.

---

**Keywords :** *Human Centered Design, System Usability Scale, Usability, User Experience, User Interface.*

The Tirta JM Local Drinking Water User Population Association (HIPPAM) is a business unit in the field of community service, processing and distributing clean water to the community. HIPPAM Tirta JM has been established by the Village-Owned Enterprise (BUMDes) "Jaya Makmur" in Metatu Village, Benjeng District, Gresik Regency for 4 years. However, the data management process is still done manually, so it is less effective and efficient and the data recorded is less accurate. to overcome this problem is to build a mobile device system. However, in some cases there are still many applications that are built without paying attention to interface design and a good experience, as a result the features in the application do not meet the needs and make it difficult for users. With a good UI/UX design, user needs will be met with appropriate application features, so users will feel comfortable in operating it. In this study, UI/UX design was carried out on the HIPPAM Tirta JM application by applying the stages of the Human Centered Design (HCD) method, namely understanding and specification of the context of use, specification of user needs, designing solutions, and evaluating solution designs by conducting usability testing on the design. . The results of usability testing on admin officers get a score of 95.20%, field and payment officers get a score of 95.94%, and customers get a score of 98.57%, from these results it is declared successful which is then applied to android-based mobile devices.

## الملخص

أزهر، أحمد طارق رومي. 2022. تطبيق وتقييم قابلية استخدام واجهة المستخدم (UI) وتصميم تجربة المستخدم (UX) في تطبيق HIPPAM Tirta JM مع نهج طريقة التصميم المتمحور حول الإنسان (HCD). اطروحة. قسم هندسة المعلوماتية، كلية العلوم والتكنولوجيا. مولانا مالك إبراهيم الدولة الإسلامية جامعة مالانغ. المشرف: (I) لماجستير، وبسبة ميلاد. نوغروهو فرسي (II)

*الكلمات المفتاحية: سهولة الاستخدام، واجهة المستخدم، تجربة المستخدم، التصميم المتمحور حول الإنسان، مقياس قابلية استخدام النظام.*

الجمعية المحلية لمستخدمي مياه الشرب (HIPPAM) Tirta JM هي وحدة أعمال في مجال الخدمات المجتمعية لمعالجة وتوزيع المياه النظيفة على المجتمع. تم تأسيس HIPPAM Tirta JM من قبل المؤسسة المملوكة للقرية (BUMDes) "Jaya Makmur" في قرية مت، مقاطعة بنجنگ، جرسك ريجنسي لمدة 4 سنوات. ومع ذلك، لا تزال عملية إدارة البيانات تتم يدويا، لذلك فهي أقل فعالية وكفاءة والبيانات من تسجيل النتائج أقل دقة. للتغلب على هذه المشكلة، أي عن طريق بناء نظام جهاز محمول. ومع ذلك، في بعض الحالات، لا يزال هناك العديد من التطبيقات التي تم بناؤها بشكل أقل اهتماما بتصميم الواجهة والتجربة الجيدة، ونتيجة لذلك لا تتناسب الميزات الموجودة في التطبيق مع الاحتياجات وتجعل من الصعب على المستخدمين. مع تصميم جيد لواجهة المستخدم / تجربة المستخدم، سيتم تلبية احتياجات المستخدم بميزات التطبيق المناسبة، بحيث يشعر المستخدمون بالراحة في تشغيله. في هذه الدراسة، تم تنفيذ تصميم UI/UX على تطبيق HIPPAM Tirta JM من خلال تطبيق مراحل طريقة التصميم المتمحور حول الإنسان (HCD)، وهي فهم ومواصفات سياق الاستخدام، ومواصفات احتياجات المستخدم، وصنع تصميمات الحلول، وتقييم تصميمات الحلول من خلال إجراء اختبار قابلية الاستخدام للتصميم. حصلت نتائج اختبار قابلية الاستخدام على الضباط الإداريين على درجة 95.20%، على الضباط الميدانيين وحصلت المدفوعات على درجة 95.94%، وفي العملاء حصلوا على درجة 98.57%، من هذه النتائج تم الإعلان عن نجاحها والتي تم تطبيقها بعد ذلك على الأجهزة المحمولة التي تعمل بنظام Android.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pelayanan masyarakat adalah salah satu komponen yang sangat penting dalam penyelenggaraan suatu wilayah (Basid, Tolle and Ramdani 2017). Himpunan Masyarakat Pengguna Air Minum (HIPPAM) Lokal Tirta “JM” adalah salah satu unit usaha yang didirikan oleh Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) “Jaya Makmur”, Desa Metatu Kecamatan Benjeng Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Berdasarkan Peraturan Kepala Desa Metatu Nomor 10 Pasal 3, Ayat (1) tahun 2021 (Pemerintahan Desa Metatu 2021), bahwa HIPPAM Tirta “JM” merupakan salah satu unit usaha yang beroperasi dalam bidang pelayanan masyarakat mengenai pengumpulan, pengolahan dan pendistribusian air bersih untuk kebutuhan rumahtangga dan industri. Dalam pelaksanaan kerja, HIPPAM Tirta “JM” beroperasi mulai dari penampungan air, penjernihan air, hingga menyalurkan air bersih siap pakai kepada seluruh masyarakat lokal di Desa Metatu sehingga dapat dipergunakan untuk menyelesaikan kebutuhan sehari-hari.

Program HIPPAM Lokal Tirta “JM” ini telah dilaksanakan dalam kurun waktu selama kurang lebih 4 tahun dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat (Pemerintahan Desa Metatu 2021). Namun, dalam proses pengelolaan datanya masih dilakukan dengan menggunakan sistem manual, mulai dari proses pendataan pelanggan, pencatatan meter, perhitungan tagihan pelanggan, yang menyebabkan seringkali terjadi kesalahan yang dilakukan oleh petugas ketika memasukkan data sehingga mengakibatkan data yang didapatkan dari hasil catat

meter menjadi tidak sesuai. Selain itu, informasi tagihan pelanggan dan informasi perbaikan yang masih disampaikan oleh petugas dengan mendatangi rumah pelanggan atau melewati sosialisasi warga. Kegiatan sosialisasi seringkali terjadi beberapa masalah seperti memerlukan waktu tertentu, membutuhkan waktu persiapan dan membutuhkan alokasi dana khusus (Nugroho, Yuniarno and Hariyadi 2019), yang dirasa sangat tidak efektif dalam pelaksanaannya. Oleh sebab itu, sehingga dibutuhkan suatu sistem elektronik yang dapat menjangkau masyarakat lebih luas (Almais, et al. 2021), untuk mendukung dan membantu program HIPPAM Tirta JM.

Upaya dalam mendukung pelaksanaan program tersebut agar dapat bekerja lebih efektif dan efisien, diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu dan memudahkan para petugas dalam mengatasi masalah-masalah tersebut yaitu sebuah sistem yang fleksibel dapat digunakan dimanapun dan kapanpun saat dibutuhkan yaitu sistem perangkat *mobile*. Sistem perangkat *Mobile* memegang peranan penting dalam aktivitas manusia sehari-hari pada masa ini.

Berbagai aplikasi sedang dikembangkan untuk mendukung manusia dalam menyelesaikan pekerjaannya. Dalam riset yang dilaporkan oleh *Hootsuit & We Are Social* (2021), di bulan Januari 2021 tercatat bahwa di Indonesia terdapat 345.3 juta pengguna internet yang terkoneksi pada perangkat *Mobile*, dimana jumlah tersebut meningkat sebesar 1.2% atau 4 juta pengguna perangkat *Mobile* dari tahun sebelumnya. Dengan perkembangannya yang cukup tinggi sehingga menjadikannya teknologi paling populer saat ini, teknologi aplikasi berbasis *Mobile* dirasa paling tepat untuk mengatasi masalah diatas, dikarenakan aplikasi

*Mobile* lebih mudah dan ringkas dalam penggunaannya yang fleksibel bisa digunakan kapanpun dan dimanapun. Dengan begitu, para petugas dapat dengan mudah melakukan pendataan, proses administrasi, dan penyusunan laporan.

Dalam penggunaan suatu perangkat lunak, hal pertama yang diperhatikan adalah sebuah antarmuka yang ditawarkan. Antarmuka merupakan komponen yang akan berinteraksi langsung dengan para penggunanya sebagai bagian dari sebuah pengalaman (Rochmawati 2019). Beberapa rancangan antarmuka telah ditingkatkan pada berbagai sistem untuk memberikan *feedback* terhadap pengguna berupa verbal dan nonverbal sebagai contoh ucapan, teks, dan sebagainya (Faisal, et al. 2016). Sehingga suatu perangkat lunak membutuhkan sebuah rancangan *User Interface* (UI) dan *User Experience* (UX) aplikasi yang baik. *User Interface* (UI) dapat diartikan sebagai suatu desain tampilan antarmuka dari suatu produk, sedangkan *User Experience* (UX) merupakan suatu desain pengalaman seseorang saat menggunakan suatu produk. Namun, dalam beberapa kasus masih banyak aplikasi yang dibangun kurang memperhatikan faktor UI/UX yang baik, akibatnya fitur dalam aplikasi tidak sesuai dengan kebutuhan bahkan dapat mempersulit para pengguna.

Penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan, Wijoyo, & Wardani (2019) menemukan bahwa evaluasi usability pada aplikasi jasa pengiriman barang, dimana bahasa yang digunakan sulit dimengerti dan terlalu banyak komponen dalam sebuah fitur yang membuat pengguna kesulitan. Penelitian serupa dengan studi kasus pada aplikasi penghubung pekerja lepas, desain tampilan antarmuka aplikasi mendapatkan nilai rata-rata sebesar 3.7 dari nilai maksimal 5 poin

sebelum didapatkan perbaikan (Glowdy, Fauzi and Alam 2020). Maka dari itu, dengan perancangan desain UI/UX yang baik, kebutuhan pengguna akan terpenuhi dengan fitur-fitur serta tampilan aplikasi yang sesuai, sehingga para pengguna dapat dimudahkan dan nyaman saat mengoperasikannya. Dari permasalahan-permasalahan tersebut, sehingga pada penelitian ini mengambil judul “PENERAPAN DAN EVALUASI *USABILITY* DESAIN *USER INTERFACE* (UI) DAN *USER EXPERIENCE* (UX) PADA APLIKASI HIPAM TIRTA JM DENGAN PENDEKATAN METODE *HUMAN CENTERED DESIGN* (HCD)”

Metode *Human Centered Design* (HCD) merupakan suatu teknik yang di fokuskan kepada penggunaannya yaitu manusia dalam mendesain suatu produk yang dilakukan dengan melalui beberapa tahapan, yaitu *Understand and specify the context of use* (pemahaman dan spesifikasi konteks penggunaan), *Specifying the user requirements* (spesifikasi kebutuhan pengguna), *Producing design solutions* (membuat desain solusi), dan *Evaluating the design* (evaluasi desain solusi) (International Organization for Standardization 2019). Pada tahap evaluasi akan dilakukan pengukuran tiga tingkat *Usability* aplikasi, yaitu pada segi *Effectiveness* (efektifitas), *Learnability* (kemampuan belajar), dan *Satisfaction* (kepuasan) yang diukur dengan menerapkan metode *System Usability Scale* (SUS).

## 1.2 Pernyataan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan uraian tersebut diatas, dapat dinyatakan bahwa permasalahan yang muncul, yaitu :

1. Bagaimana membangun aplikasi Hippam Tirta JM berbasis Android dengan menerapkan metode *Human Centered Design* ?,

2. Seberapa besar tingkat *Usability* aplikasi Hippam Tirta JM dengan *User Interface* (UI) dan *User Experience* (UX) yang diuji dengan menerapkan metode *Usability Testing* dan *System Usability Scale* (SUS) ?.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian mengenai perancangan *User Interface* (UI) dan *User Experience* (UX) menggunakan metode *Human Centered Design* pada aplikasi Hippam Tirta JM ini adalah :

1. Terciptanya aplikasi Hippam Tirta JM berbasis *android* yang dibangun dengan melakukan tahapan-tahapan metode *Human Centered Design* (HCD), yaitu pemahaman dan spesifikasi konteks penggunaan, spesifikasi kebutuhan pengguna, membuat desain solusi, dan evaluasi desain solusi.
2. Mengetahui seberapa besar tingkat *Usability* aplikasi Hippam Tirta JM dengan *User Interface* (UI) dan *User Experience* (UX) yang diuji dengan menerapkan metode *Usability Testing* dan *System Usability Scale* (SUS).

### 1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari permasalahan yang meluas, maka dilakukan pembatasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan dalam pembangunan aplikasi Hippam Tirta JM,
2. Pembangunan aplikasi dibangun pada platform Android,
3. Menerapkan metode *Human Centered Design* untuk merancang *User Interface* (UI) dan *User Experience* (UX) aplikasi,

4. Proses pengambilan data penelitian dilakukan di lingkungan calon pengguna tinggal, yaitu di Dusun Metatu Desa Metatu Kecamatan Benjeng Kabupaten Gresik,
5. Proses penilaian *Usability* aplikasi menerapkan *Usability Testing* dan *System Usability Scale (SUS)*,
6. Penelitian ini dilakukan pengukuran tingkat *Usability* pada bagian *Effectiveness, Learnability, dan Satisfaction*.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Dengan dilakukannya penelitian ini, diharapkan terciptanya aplikasi Hippam Tirta JM yang ideal, mudah dipahami oleh pengguna, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna serta kenyamanan saat pengoperasiannya berdasarkan hasil yang didapatkan dari tahapan-tahapan yang telah dikerjakan, sehingga dapat memudahkan dan mendukung pelaksanaan program Hippam Lokal Tirta “JM” untuk dapat bekerja lebih efektif dan efisien.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Penelitian Terkait**

Fadli dan Imtihan (2018) melakukan penelitian mengenai analisis dan perancangan sistem administrasi dan transaksi berbasis *client server*. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk terciptanya sebuah media yang efektif dalam pengelolaan data administrasi dan transaksi sehingga mempermudah petugas dalam mengelola data sesuai dengan bagiannya. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa dengan diterapkannya sebuah sistem administrasi membuat pengelolaan data menjadi lebih mudah dan cepat dan dapat memperoleh informasi secara cepat dan akurat.

Penelitian yang dilakukan oleh Dharmawan, Ginting, dan Noya (2017) membahas mengenai rancang bangun sebuah aplikasi berbasis android yang digunakan untuk menentukan tarif dasar ojek yang berada di kota ambon. Penelitian ini bertujuan untuk membantu pengemudi dalam menentukan tarif dasar ojek dengan melakukan pemetaan area yang dibangun menggunakan GPS dan *google maps*. Hasilnya Aplikasi Penentu Tarif Dasar Ojek dapat mempermudah pengguna dan pengemudi dalam memeriksa tarif dasar ojek secara realtime berdasarkan jarak tempuh yang dilalui.

Harte, dkk (2017) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa metode *Human Centered Design* (HCD) dapat meningkatkan kegunaan dan pengalaman pengguna suatu sistem berdasarkan faktor manusia. Tujuan dari penelitian ini yaitu menerapkan model desain yang difokuskan pada manusia untuk membantu

desainer dan pengembang memberikan kepastian bahwa kebutuhan pengguna diperhitungkan pada saat proses perancangan desain aplikasi. Dengan melibatkan pengguna akhir aplikasi selama proses pengembangan dan pengujian produk, dapat memastikan bahwa produk sesuai dengan apa yang diperlukan yaitu memenuhi kebutuhan dan kemampuan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan keberhasilan implementasi metodologi untuk desain dan pengembangan sistem sehingga dalam penelitian ini dijelaskan bahwa metodologi ini dapat diterapkan ke berbagai perangkat dan dapat disesuaikan dengan ukuran proyek yang berbeda.

Laily, Rokhmawati, dan Herlambang (2018) pada penelitiannya mengevaluasi dan memperbaiki desain antarmuka *website* Djarum Beasiswa Plus dengan menerapkan metode *Human Centered Design* (HCD). Tujuan dilakukan penelitian ini yaitu untuk menyelesaikan masalah yang ada pada *website* dan untuk meningkatkan performa *website*. Dalam penelitian ini disampaikan bahwa metode *Human Centered design* (HCD) adalah salah satu metode untuk pengembangan sistem interaktif yang memiliki tujuan untuk menghasilkan sebuah sistem yang berguna dan dapat dioperasikan. Hasil penelitian menyatakan bahwa metode *Human Centered Design* mampu digunakan untuk melakukan evaluasi dan perbaikan terhadap sebuah sistem yang menunjukkan keberhasilannya dalam meningkatkan nilai usability pada *website* Djarum Beasiswa Plus, sehingga dapat lebih mudah, cepat, dan nyaman untuk digunakan dalam mencapai tujuan.

Wedayanti, Wirdiani, dan Purnawan (2019) melakukan penelitian yang membahas tentang pengujian Aspek Usability terhadap sebuah perangkat aplikasi mobile kebersihan lingkungan. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk

memberikan rekomendasi perbaikan pada aspek user experience aplikasi agar aplikasi dapat diterima dengan baik oleh penggunanya dan aplikasi dapat lebih mudah dioperasikan. Hasil evaluasi awal menyatakan bahwa aplikasi Simalu memperoleh nilai kegunaan yang relative rendah yang menyulitkan responden atau pengguna saat proses pengujian. Temuan dari penelitian ini yaitu didapatkan rekomendasi perbaikan terhadap aplikasi Simalu dengan menyesuaikan tata letak komponen, fitur, dan konten aplikasi serta mengatur konsistensi penggunaan bahasa. bahwa dengan tata letak dan penggunaan bahasa yang tidak tepat dianggap mengganggu kinerja kegunaan sehingga membuat aplikasi sulit untuk dioperasikan.

Penelitian yang dilakukan oleh Ji, Yun, Lee, Kim, dan Lim (2018) membahas mengenai pengembangan struktural *User Interface* (UI) dan *User Experience* (UX) dengan mempertimbangkan respon pengguna dan pola perilaku pengguna. Tujuan dari penelitian ini yaitu mendapatkan sistem yang baik dan sesuai dengan kondisi penggunanya. Dijelaskan dalam penelitian ini bahwa antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX) adalah hal pertama yang bertemu dengan pengguna untuk berinteraksi saat mengakses suatu sistem. Namun, perancangan desain UI/UX yang tidak mempertimbangkan penggunanya, menyebabkan banyak ketidaknyamanan saat digunakan. Peneliti memberikan rekomendasi mengenai perancangan UI/UX berdasarkan respons pengguna dan informasi perilaku pengguna. Hasil evaluasi menunjukkan skor kegunaan yang memuaskan dan mendapatkan ulasan yang positif secara keseluruhan.

Sidik (2018) melakukan penelitian mengenai evaluasi *website* berita menggunakan pendekatan *System Usability Scale* (SUS). Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui validitas dan reliabilitas metode *System Usability Scale* (SUS) untuk dapat diterapkan dalam pengujian *usability* sistem *website* berita pada perangkat *mobile*. Sampel objek pada penelitian ini yaitu *website* DetikCom yang merupakan salah satu *website* penyedia berita terpopuler di Indonesia. Pengujian validitas dan reliabilitas SUS memberikan hasil yang cukup baik. Dari hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa metode SUS memiliki keakuratan yang cukup baik untuk diimplementasikan dalam pengujian *usability* suatu sistem.

## **2.2 User Experience (UX)**

Pengertian *User Experience* menurut ISO 9241-210 merupakan pemahaman dan reaksi seseorang yang diperoleh setelah atau ketika sedang menggunakan suatu produk (International Organization for Standardization 2019). *User Experience* adalah sebuah pengalaman yang akan diperoleh atau dialami oleh pengguna setelah berinteraksi secara langsung dengan produk atau layanan. Peran *User Experience* tidak dirancang untuk mengatur bagaimana bagian dalam suatu produk atau layanan itu bekerja, tetapi untuk mengatur bagaimana tingkat kenyamanan dan kepuasan yang dialami oleh pengguna saat berinteraksi secara langsung dengan layanan atau produk (Garrett 2011).

*User Experience* dirancang untuk membantu para pengguna dalam mempelajari, mengerjakan, dan/atau berinteraksi dengan berbagai fitur dan manfaat-manfaat yang disajikan pada suatu produk. Menurut Jon Yablonski

(2020) Dalam buku yang berjudul *Law of UX: Using Psychology to Design Better Products & Services*, Dalam memberikan pengalaman yang baik untuk para pengguna, produk yang dihasilkan harus dapat memenuhi kebutuhan dan memberikan kenyamanan pada pengguna sehingga dapat menyelesaikan pekerjaan dengan baik tanpa mengalami kesulitan atau masalah serta memberikan efek kumulatif dalam menyimpan upaya yang membuat beban kognitif menjadi lebih rendah. Dengan kata lain, semakin sedikit energi yang harus dikeluarkan oleh pengguna untuk mempelajari produk akan membuat pengguna dapat mendedikasikan diri untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, sehingga akan menghasilkan produk yang menarik untuk digunakan dan dapat membantu para pengguna untuk mencapai tujuannya dengan sukses.

### **2.3 User Interface (UI)**

*User Interface* (UI) atau Antarmuka Pengguna adalah salah satu komponen dari sistem komputer, website, atau perangkat lunak yang dapat berinteraksi dengan penggunanya (Galitz 2007). Menurut Hoensik Joo (2017) *User Interface* (UI) mengarah pada suatu sistem dan penggunanya yang saling memberikan timbal balik antara keduanya dengan memberikan suatu masukan atau perintah agar dapat mengoperasikan sistem, memasukkan data, dan menggunakan konten. Berdasarkan pengertian tersebut, Secara garis besar *User Interface* (UI) atau antarmuka pengguna merupakan informasi yang disampaikan oleh sistem komputer melewati sebuah perangkat lunak atau website kepada penggunanya berdasarkan bagaimana pengguna mengomunikasikan kebutuhan atau tujuannya terhadap sistem komputer. *User Interface* (UI) memberikan

informasi yang dikemas dalam bentuk visual atau grafis berupa tampilan aplikasi sesuai dengan fungsi dan kebutuhan pengguna (Rochmawati 2019). Sebuah tampilan aplikasi didesain untuk membantu pengguna dalam mempelajari aplikasi tersebut, sehingga dapat mengetahui alur dari aplikasi dan bagaimana cara sistem aplikasi itu bekerja.

Menurut Galitz (2007), Sebuah desain user interface dikatakan baik ketika dapat mengendalikan penggunaannya saat mengoperasikan aplikasi untuk lebih fokus terhadap informasi yang diberikan tanpa menyadari adanya user interface itu sendiri. Untuk menciptakan user interface yang baik, terdapat beberapa komponen yang perlu diperhatikan, diantaranya yaitu desain layar, navigasi, kontrol berbasis layar, penulisan pesan dan teks, warna, dan grafik.

#### **2.4 Metode *Human Centered Design***

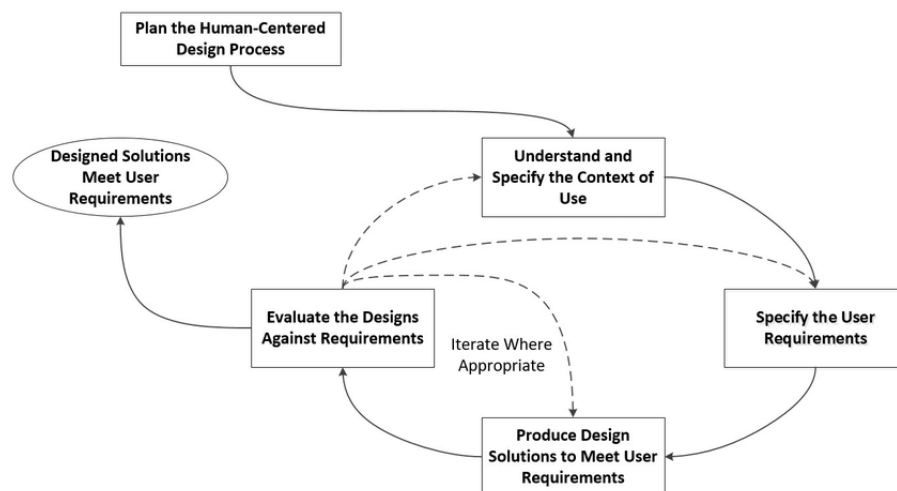
*Human Centered Design* (HCD) adalah teknik yang dipergunakan dalam menyelesaikan masalah yang terkait dengan manusia. *Human Centered Design* (HCD) merupakan salah satu jenis metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah dengan melibatkan perspektif manusia pada seluruh tahapan proses penyelesaian masalahnya. *Human Centered Design* (HCD) diimplementasikan pada saat proses desain dalam membangun atau mengembangkan sebuah solusi permasalahan. Definisi *Human Centered Design* (HCD) yang dijelaskan dalam ISO 9241-210 (2019) bahwa *Human Centered Design* (HCD) adalah teknik untuk mendesain dan merancang sistem interaktif yang ditujukan untuk menjadikan sistem agar dapat lebih efektif dan efisien yang

difokuskan pada penggunaan sistem, mengaplikasikan aspek-aspek manusia, dan juga pengetahuan tentang teknik-teknik *usability*.

Berdasarkan ISO 9241-210 (2019), Tujuan dari penerapan pendekatan *Human Centered Design* (HCD) adalah untuk meningkatkan tingkat efektifitas dan efisiensi suatu sistem, membuat sistem yang lebih mudah untuk digunakan, menghasilkan sistem dengan nilai *usability* yang baik, memberikan User Experience yang baik pada pengguna, serta mengurangi ketidaknyamanan dari penggunaan suatu sistem. Dalam menerapkan metode *Human Centered Design* (HCD), terdapat beberapa prinsip yang harus diperhatikan untuk mencapai tujuannya, yaitu:

- Sistem didesain berdasarkan pemahaman mengenai user, tugas dan lingkungannya yang telah diidentifikasi untuk mendapatkan data yang sesuai dengan target,
- Melibatkan pengguna pada seluruh tahapan dalam mendesain, membangun, atau mengembangkan sistem sebagai sumber data dan sebagai responden pada proses evaluasi sistem,
- Evaluasi dilakukan berdasarkan proses yang benar-benar terjadi dengan keadaan atau kondisi yang sebenarnya,
- Proses dilakukan secara iterative atau berulang-ulang dengan melakukan perbaikan terus-menerus hingga menemukan sistem yang ideal atau sesuai berdasarkan evaluasi yang dilakukan oleh pengguna agar dapat meminimalisir kegagalan sistem yang dibangun.

Prinsip-prinsip tersebut berkaitan dengan 4 tahapan yang harus dilakukan dalam proses implementasi metode *Human Centered design* (HCD) (International Organization for Standardization 2019), tahapan-tahapan tersebut diantaranya, *Understand and specify the context of use* (pemahaman dan spesifikasi konteks penggunaan), *Specifying the user requirements* (spesifikasi kebutuhan pengguna), *Producing design solutions* (membuat desain solusi), dan *Evaluating the design* (evaluasi desain solusi).



**Gambar 2.1** Tahapan Metode *Human Centered Design* (HCD)  
(Sumber : Harte, et al, 2017)

#### 2.4.1 *Understand And Specify The Context Of Use*

Tahap *Understand and specify the context of use* atau pemahaman dan spesifikasi konteks penggunaan, yaitu mempelajari dan memahami tentang siapa dan dengan kondisi seperti apa pengguna yang akan menggunakan sistem yang akan dibangun. Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan memperoleh data yang berkenaan dengan pengguna, karakteristik, tugas, dan lingkungan pengguna.



#### **2.4.2 *Specifying The User Requirements***

Tahap *Specifying the user requirements* atau spesifikasi kebutuhan pengguna, dilakukan proses identifikasi kebutuhan pengguna dan spesifikasi fungsional yang dibutuhkan.

#### **2.4.3 *Producing Design Solutions***

Tahap *Producing design solutions* atau membuat desain solusi yaitu kegiatan mendesain atau merancang dan mengembangkan sistem atau solusi sesuai dengan kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi dan dievaluasi.

#### **2.4.4 *Evaluating The Design Solution***

Tahap *Evaluating the design solution* atau evaluasi desain solusi, yaitu proses pengujian desain yang berpatokan terhadap perspektif *user*. Tahap ini bertujuan memvalidasi desain dengan kebutuhan pengguna, sehingga dapat mengetahui kekurangan dan kelebihan sistem yang telah dibuat.

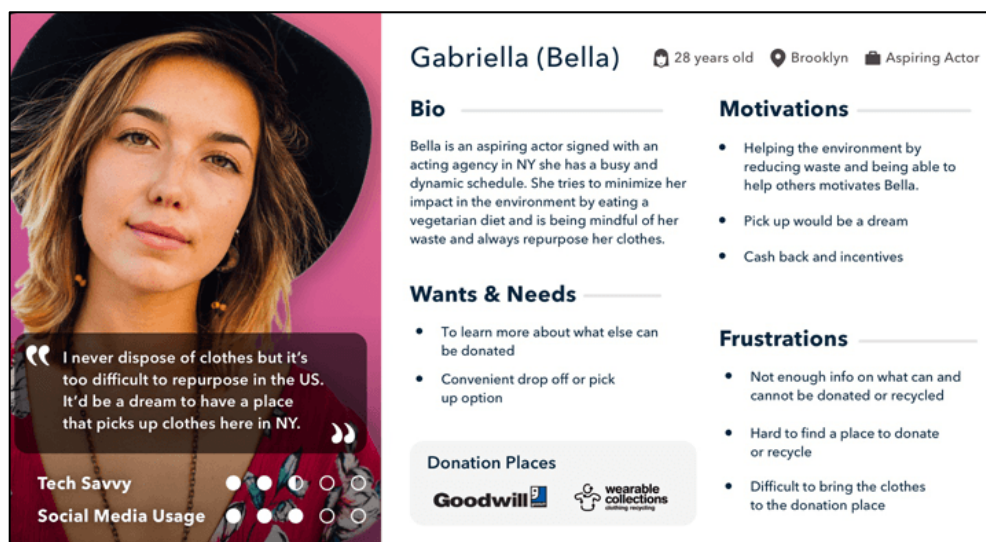
### **2.5 *User Research***

Definisi *User research* menurut Goodman, Kuniavsky, & Moed (2012) adalah proses mencari tahu bagaimana orang menafsirkan dan menggunakan produk atau layanan. *User research* adalah bagian dari proyek yang dilakukan untuk memahami masalah, karakteristik, kondisi, perilaku, dan tujuan para pengguna. *User research* dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi dari pengguna pada proses pembangunan dan pengembangan desain sistem atau produk agar dapat menghasilkan sebuah desain yang memberikan solusi atas permasalahan yang dialami, sehingga bisa meningkatkan produktifitas pengguna

serta memenuhi harapan pengguna. *User research* dapat dilakukan dengan menggunakan metode pengambilan data secara kualitatif dan kuantitatif atau perpaduan antara keduanya.

## 2.6 *User Persona*

*User persona* merupakan sebuah representasi dari pengguna yang menggambarkan tujuan, kondisi lingkungan, dan karakteristik pengguna dengan spesifik berdasarkan riset yang telah dilakukan. Menurut Nielsen L. (2012), Persona adalah deskripsi pengguna, dimana persona dideskripsikan berdasarkan informasi yang relevan dari pengguna yang digunakan untuk mendapatkan ide untuk desain produk, sehingga dapat membantu desainer untuk mengidentifikasi tentang siapa penggunanya untuk menghasilkan desain yang spesifik pada tujuannya atau permasalahan yang ada dan dapat membatasi agar tidak mendesain untuk selain penggunanya.



**Gambar 2.2** Contoh *User Persona*

(Sumber : <https://id.pinterest.com/pin/712624341024310167/>)

## 2.7 *User Scenario*

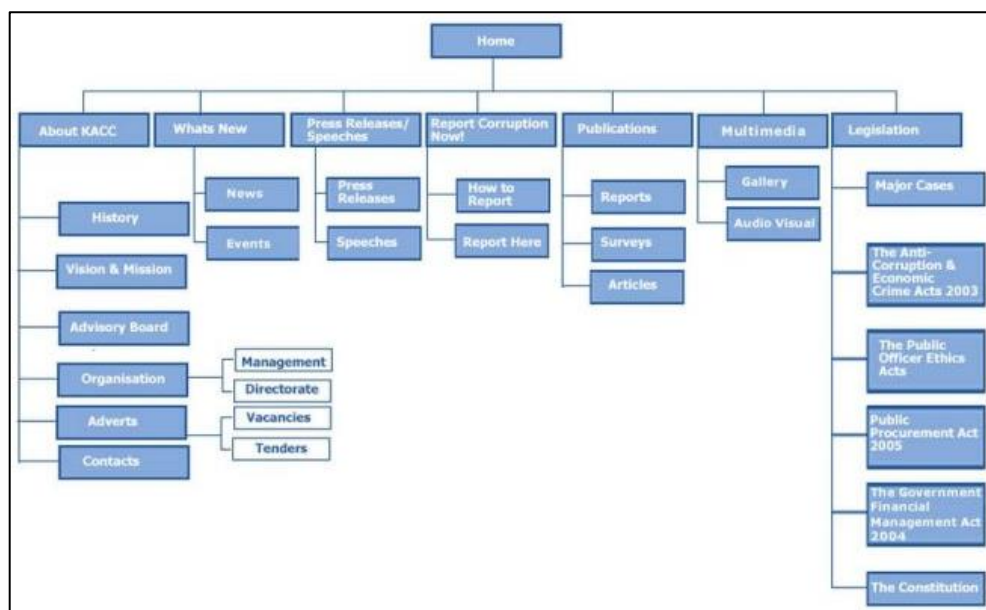
Dalam bukunya Nielsen L. (2012) mendefinisikan skenario pengguna merupakan deskripsi tugas, konteks kerja, dan tindakan yang dilakukan atau ingin dilakukan oleh pengguna. *User scenario* menceritakan bagaimana aktivitas pengguna yang menjelaskan setiap pekerjaan yang dikerjakan oleh pengguna serta bagaimana sikap pengguna dalam mengerjakannya. *User scenario* menceritakan apa saja harapan yang mendasari pengguna untuk mengunjungi dan mengoperasikan suatu sistem. *User scenario* yang baik adalah yang dapat memberikan informasi secara detail sehingga membantu desainer dalam mendesain sistem dengan tepat untuk penggunaannya. Skenario yang baik akan disusun dengan memenuhi kriteria seperti berikut :

- Evaluasi dan Pengujian Ide, skenario dapat digunakan untuk membandingkan beberapa versi dan memilih di antara versi desain tersebut untuk mencapai tujuan yang sama.
- Ilustrasi Produk, skenario dapat menggambarkan produk bagaimana produk itu akan mendukung aktivitas sehari-hari. Tujuannya adalah untuk menganalisis persyaratan produk dan untuk menggambarkan tugas yang harus dapat ditanganinya.
- Melibatkan Pengguna Dalam Proses Desain. Tujuannya adalah untuk mendapatkan deskripsi spesifik dari lingkungan dan situasi.

## 2.8 *Sitemap*

*Sitemap* adalah sebuah diagram yang berisi tentang informasi mengenai daftar susunan atau struktur halaman, fitur, dan komponen pada sebuah aplikasi

atau website yang saling berhubungan. *Sitemap* menggambarkan spesifikasi dari konsep desain yang dikelompokkan oleh Desainer untuk mendefinisikan susunan dari suatu sistem melalui pengelompokan konten terkait (Ceci and Lanotte 2020). Sitemap dapat membantu desainer dalam mempresentasikan dan mengenalkan navigasi aplikasi kepada para pengguna. Pengguna juga akan dimudahkan untuk mencapai tujuannya tanpa harus menyusuri berbagai halaman.



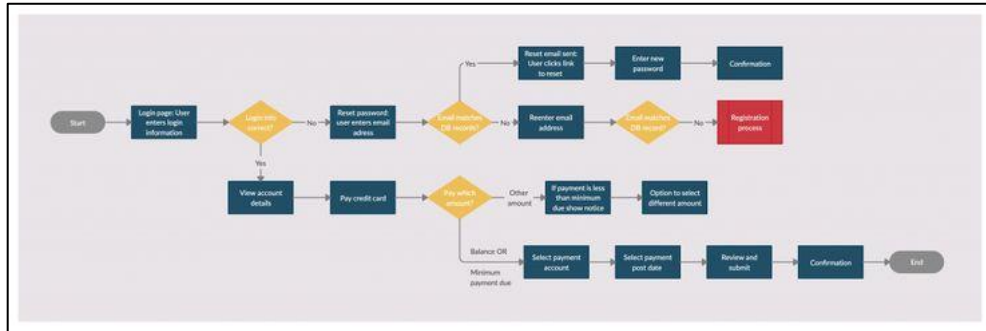
**Gambar 2.3** Contoh Sitemap

(Sumber : <https://designtongue.me/ux-sketching-testing-ia/>)

## 2.9 User Flow

*User flow* adalah proses untuk mengidentifikasi apa yang akan dikerjakan oleh pengguna dalam mengoperasikan suatu perangkat lunak (Adli and Lestari 2017). *User flow* menghasilkan tahapan atau langkah-langkah yang dipergunakan sebagai panduan untuk para pengguna dalam menggunakan suatu aplikasi dan menyelesaikan tugas untuk mencapai tujuannya. Tahapan tersebut akan membawa pengguna dengan melewati beberapa kegiatan dari awal pengoperasian hingga

memberikan hasil akhir. *User flow* memudahkan desainer dalam memahami proses interaksi antara pengguna dengan sistem atau aplikasi.



**Gambar 2.4** Contoh User Flow

(Sumber : <https://id.pinterest.com/pin/464011567860710105/>)

## 2.10 *Prototype*

*Prototype* adalah sebuah rancangan awal sistem atau visualisasi rancangan untuk dilakukan percobaan konsep, desain, dan solusi dari permasalahan (Sommerville 2010). *Prototype* dibangun berupa model asli dari sebuah aplikasi untuk pengujian dan validasi kebutuhan pengguna yang hasilnya akan digunakan sebagai rujukan pada proses selanjutnya.

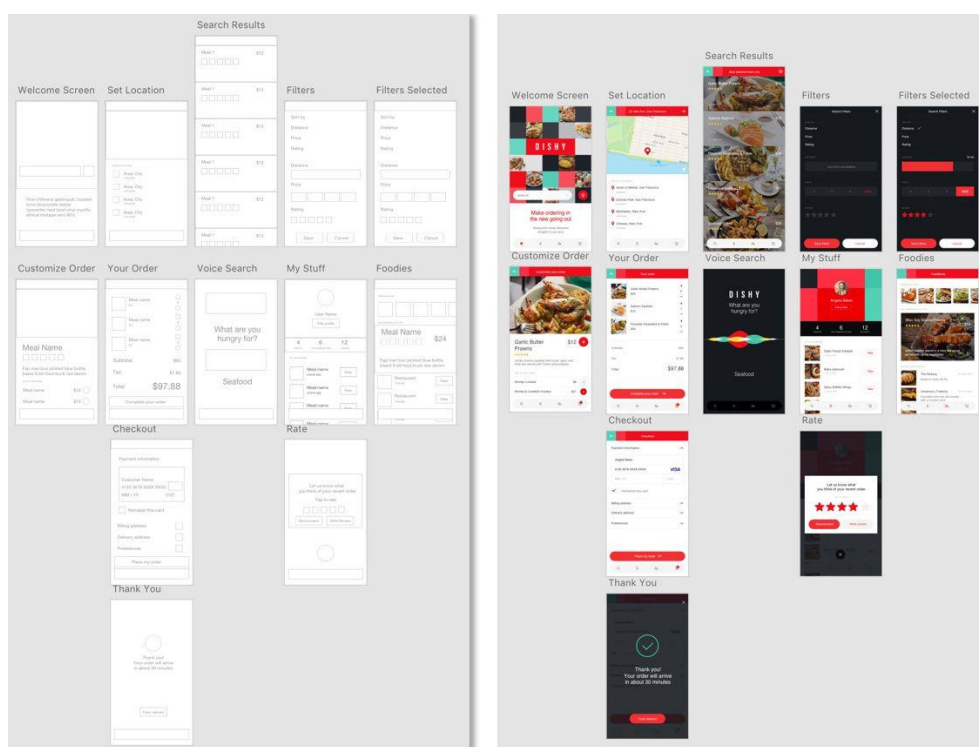
### 2.10.1 *Low-Fidelity Prototype*

*Low-fidelity prototype* merupakan sebuah desain kerangka atau tampilan sederhana dari sebuah aplikasi/*website*. Pada *Low-fidelity prototype* desain berupa sketsa yang diwakilkan dengan warna hitam atau abu-abu dan komponen dasar yang digunakan untuk mengatur *layout* atau tata letak pada aplikasi/*website*.

### 2.10.2 *High-Fidelity Prototype*

*High-Fidelity prototype* merupakan desain visual aplikasi/*website* dengan tampilan lebih detail dengan menambahkan beberapa komponen utama seperti

warna, gambar, dll dan dapat merepresentasikan sebuah *User Interface* (UI) suatu aplikasi/*website*. *High-Fidelity prototype* memudahkan tim *developer* dalam membangun aplikasi/*website* dengan menyalin dan menerapkan segala *asset* dan komponen-komponen yang sudah didesain



**Gambar 2.5** Contoh *Low-Fidelity Prototype* (kiri) dan *High-Fidelity Prototype* (kanan)  
(Sumber : <https://br.pinterest.com/pin/395824254745518515/>)

## 2.11 Usability

*Usability* menurut ISO 9241-210 (International Organization for Standardization 2019) adalah tingkat efektifitas, efisiensi dan kepuasan yang dialami pengguna ketika telah mencapai suatu tujuan dengan memanfaatkan suatu sistem . Wilbert O. Galitz (2007) mendefinisikan bahwa *Usability* merupakan

komponen dari kualitas yang mengukur tingkat kemudahan antarmuka pengguna aplikasi ketika digunakan.

Dari Hartson dan Pyla (2012) pengertian *Usability* merupakan komponen pengalaman pengguna di mana fungsionalitas sistem memberikan kemampuan dalam menggunakan sistem atau produk untuk mencapai tujuan kerja. Sistem atau produk seperti situs web atau aplikasi yang memiliki usability yang buruk, antarmuka akan sulit digunakan sehingga menyebabkan orang berhenti menggunakannya. Terdapat beberapa kriteria yang dimiliki oleh *Usability* yang harus dipenuhi :

- ***Effectiveness* (Efektifitas)** yaitu mengenai kelengkapan dan akurasi yang diperoleh para pengguna untuk mencapai tujuan pengguna.
- ***Efficiency* (Efisiensi)** yaitu waktu yang dibutuhkan pengguna dalam mengerjakan atau melakukan tugas setelah mempelajari rancangan,
- ***Learnability* (Mudah dipelajari)** yaitu tingkat kemudahan rancangan aplikasi saat digunakan pertama kali,
- ***Memorability* (Mudah diingat)** yaitu tingkat kemudahan rancangan dapat diingat oleh pengguna setelah mempelajari atau menggunakannya.
- ***Satisfaction* (Kepuasan)** yaitu bagaimana perasaan atau seberapa menyenangkan desain saat digunakan.

## 2.12 *System Usability Scale* (SUS)

*System Usability Scale* (SUS) adalah suatu teknik untuk memberi ukuran persepsi subjektif pengguna tentang kegunaan suatu sistem berupa kuesioner yang terdiri dari 10 item pertanyaan yang telah disusun dan diimplementasikan dalam

pengujian tingkat *usability* aplikasi. Sistem penilaian pada metode *System Usability Scale* (SUS) yaitu perhitungan skor yang didapatkan dari pengambilan data yang dilakukan dengan memberikan nilai terhadap pernyataan yaitu 5 skala antara Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Netral (N), setuju (S) serta Sangat Setuju (ST) berdasarkan penilaian dari pengguna (Brook, SUS: A Retrospective 2013).

**Tabel 2.1** Kuesioner *System Usability Scale* (SUS)

Kode	Pernyataan	STS (1)	TS (2)	N (3)	S (4)	SS (5)
Q1	Saya pikir saya akan sering menggunakan sistem ini.					
Q2	Saya merasa sistem ini terlalu rumit padahal dapat dibuat lebih sederhana.					
Q3	Saya rasa sistem ini mudah untuk digunakan.					
Q4	Saya pikir saya membutuhkan bantuan dari orang teknis untuk dapat menggunakan sistem ini.					
Q5	Saya menemukan bahwa terdapat berbagai macam sistem yang terintegrasi dengan baik dalam sistem.					
Q6	Saya rasa banyak hal yang tidak konsisten terdapat pada sistem ini.					
Q7	Saya rasa mayoritas pengguna akan dapat mempelajari sistem ini dengan cepat.					
Q8	Saya menemukan bahwa sistem ini sangat tidak praktis ketika digunakan.					
Q9	Saya sangat yakin dapat menggunakan sistem ini.					
Q10	Saya harus belajar banyak hal terlebih dahulu sebelum saya dapat menggunakan sistem ini.					

Dapat dilihat bahwa pernyataan-pernyataan kuesioner SUS sebenarnya meliputi beberapa aspek kegunaan sistem yang kompleks, sehingga memiliki tingkat akurasi yang tinggi untuk pengukuran kegunaan suatu sistem. Selain itu, pernyataan-pernyataan SUS berisi mengenai tanggapan umum yaitu setengah



bagian mengutarakan persetujuan dan setengah bagian lainnya mengutarakan ketidaksetujuan dengan bergantian antar item bernomor ganjil bernilai positif dan item bernomor genap bernilai negatif. Hal ini dilakukan untuk mencegah bias respon dari responden dan responden harus membaca setiap pernyataan dan berusaha untuk berpikir apakah mereka setuju atau tidak setuju dengan itu (Brook, SUS: A 'Quick and Dirty' Usability Scale 1996).

Setelah mendapatkan jawaban dari para responden kemudian dilakukan kalkulasi hasil kuesioner. Perhitungan skor akhir SUS digambarkan seperti rumus berikut :

$$SUS = ( ( \sum (OP - 1) ) + ( \sum (5 - EP) ) ) x 2,5$$

Keterangan :

OP = Skor pada setiap item dengan nomor urut ganjil

EP = Skor pada setiap item dengan nomor urut genap

tahapan pertama dalam penilaian SUS yaitu dengan menentukan skor dari setiap pernyataan antara 0 sampai 4. Untuk pernyataan yang menyatakan positif (angka ganjil), perhitungan skor yaitu posisi skala dikurangi 1. Untuk pernyataan yang menyatakan negatif (angka genap), perhitungan skor yaitu 5 dikurangi posisi skala. Sehingga untuk mendapatkan skor keseluruhan SUS yaitu dengan cara mengalikan jumlah seluruh skor item dengan 2,5 kemudian menjumlahkan seluruh skor item, yang menghasilkan skor yang dapat berkisar dari 0 (kegunaan yang dirasakan sangat buruk) hingga 100 (kegunaan yang dirasakan sangat baik) (Lewis 2018).

Untuk menentukan dan mengetahui apakah sebuah sistem yang diuji menggunakan SUS memiliki nilai *usability* yang baik atau buruk dan dinyatakan

berhasil atau gagal, yaitu dengan mengevaluasi skor akhir dari perhitungan SUS dengan pedoman umum skala nilai SUS. Berikut merupakan pedoman umum skala nilai yang digunakan dalam penilaian *System Usability System* (SUS) :

**Tabel 2. 2** Skala Skor *System Usability Scale*

Skor	Nilai (Predikat)	Hasil
80,3 – 100	A (Sangat baik)	Berhasil
68.1 – 80,3	B (Baik)	Berhasil
68	C (Rata-rata)	Berhasil
51 – 67.9	D (Buruk)	Gagal
0 – 51	E (Sangat Buruk)	Gagal

### 2.13 HIPPAM

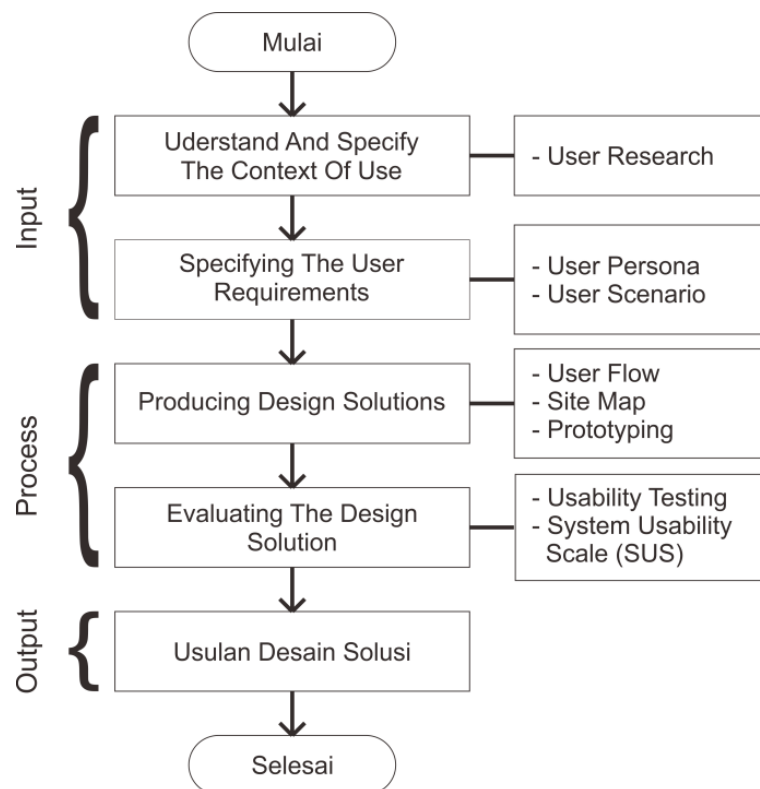
Himpunan Penduduk Pemakai Air Minum adalah kepanjangan dari HIPPAM yang berfungsi sebagai organisasi yang sah menurut Peraturan Menteri Pekerja Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) Nomor 27/PRT/M/2016 Tentang Penyelenggaraan Sistem Penyedia Air Minum (Pemerintahan Republik Indonesia 2016). untuk menciptakan dan mengolah sistem pengadaan air bersih untuk kebutuhan masyarakat.

HIPPAM Tirta “JM” adalah salah satu unit usaha yang didirikan oleh Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) “Jaya Makmur”, Desa Metatu Kecamatan Benjeng Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Berdasarkan Peraturan Kepala Desa Metatu Nomor 10 Pasal 3, Ayat (1) tahun 2021 (Pemerintahan Desa Metatu 2021), HIPPAM Tirta “JM” merupakan unit usaha yang beroperasi dalam bidang pelayanan masyarakat mengenai pengumpulan, pengolahan dan pendistribusian air bersih untuk kebutuhan rumah tangga dan industri. Dalam pelaksanaan kerja, HIPPAM Tirta “JM” beroperasi mulai dari penampungan, penjernihan, hingga menyalurkan air bersih siap pakai kepada seluruh masyarakat Desa Metatu.

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini akan dilakukan beberapa tahapan yang diterapkan pada perancangan UI/UX aplikasi HIPPAM TIRTA JM berdasarkan metode penelitian yang digunakan yaitu metode *Human Centered Design* (HCD). Adapun langkah-langkah HCD digambarkan pada gambar dibawah ini.



**Gambar 3.1** Tahapan Metode *Human Centered Design* (HCD)

Pada Gambar 3.1 merupakan beberapa tahapan penelitian menggunakan metode *Human Centered Design* (HCD), diantaranya yaitu *Uderstand And Specify The Context Of Use* (*user research*), *Specifying The User Requirements* (*user persona* dan *user scenario*), *Producing Design Solutions* (*user flow*, *sitemap*, dan

*prototyping*), dan *Evaluating the design solution (usability testing dan System Usability Scale (SUS))*.

### **3.1 Understand And Specify The Context Of Use**

Tahap *Understand And Specify The Context Of Use* atau tahap pemahaman dan spesifikasi konteks penggunaan, yaitu tahapan dimana proses pencarian data dilakukan. Pada langkah ini melakukan proses *User Research* untuk mendapatkan data yang tepat .

*User Research* merupakan proses atau kegiatan pengumpulan data dari para calon pengguna yang bertujuan untuk mendapatkan informasi yang mendukung perancangan UI/UX pada aplikasi HIPPAM TIRTA JM. Proses pencarian data yang dilakukan yaitu melalui kuesioner *online* dan wawancara terhadap calon pengguna.

#### **3.1.1 Kuesioner**

Langkah pertama akan dilakukan survey dengan menggunakan kuesioner *online*. Kuesioner disusun pada *platform Google Form*, kuesioner berisi pertanyaan-pertanyaan yang dibuat berdasarkan data yang dibutuhkan dan sebagai acuan untuk perancangan UI/UX aplikasi HIPPAM Tirta JM. Kuesioner *online* disebarkan kepada pengurus dari HIPPAM lokal TIRTA JM.

#### **3.1.2 Wawancara**

Langkah selanjutnya yaitu dilakukan wawancara terhadap calon pengguna. Tujuan dilakukannya wawancara yaitu untuk memperoleh data tambahan dan informasi yang tidak diperoleh dari hasil kuesioner. Hasil dari

wawancara akan disusun dan digunakan sebagai acuan dalam perancangan UI/UX aplikasi HIPPAM TIRTA JM selain hasil dari kuesioner *online*. Proses wawancara akan dilakukan terhadap petugas lapangan HIPPAM lokal TIRTA JM, sehingga dapat menggambarkan segmentasi pengguna serta masalah yang dialami pengguna.

### **3.2     *Specifying The User Requirements***

Tahap *Specifying The User Requirements* atau spesifikasi kebutuhan pengguna, yaitu tahapan dimana dilakukan proses identifikasi kebutuhan pengguna dan spesifikasi fungsional yang dibutuhkan. Pada tahap ini terdapat beberapa proses dalam mengidentifikasi kebutuhan pengguna, yaitu *User Persona* dan *User Scenario*

#### **3.2.1    *User Persona***

*User Persona* didapatkan dari hasil wawancara pada proses *User Research* yang dilakukan kepada pengurus HIPPAM lokal TIRTA JM. *User Persona* menjelaskan tentang identitas dan latar belakang pengguna, serta masalah, tujuan, dan harapan dari calon pengguna terhadap aplikasi.

#### **3.2.2    *User Scenario***

Pada proses *User Scenario* akan diceritakan latar belakang bagaimana munculnya masalah dan kebutuhan untuk perancangan aplikasi HIPPAM Tirta JM. *User Scenario* disusun berdasarkan kondisi, perilaku, dan sikap yang sesuai dengan keadaan yang terjadi pada calon pengguna.

### **3.3 *Producing Design Solutions***

Tahap *Producing design solutions* atau membuat desain solusi, yaitu kegiatan pemetaan kerangka, mendesain atau merancang dan mengembangkan ide desain solusi berdasarkan identifikasi kebutuhan yang sudah didapatkan pada proses sebelumnya.

#### **3.3.1 Perancangan sistem**

Aplikasi HIPPAM Tirta JM ini dirancang dengan menyusun UML (*Unified Modelling Language*) untuk membantu perancangan UI/UX aplikasi. UML terdiri atas beberapa komponen, komponen yang dipergunakan untuk pemodelan pada penelitian ini yaitu *activity diagram* dan *use case diagram*.

#### **3.3.2 Sitemap**

Pada proses ini dilakukan penyusunan *Sitemap* atau pemetaan kerangka aplikasi HIPPAM Tirta JM. Dari proses ini akan menghasilkan sebuah kerangka aplikasi berupa struktur halaman aplikasi, fitur, dan konten aplikasi yang dapat memberikan gambaran keseluruhan aplikasi.

#### **3.3.3 User Flow**

Selanjutnya juga akan dilakukan penyusunan alur dari aplikasi atau *User Flow*. Pada tahap ini dihasilkan sebuah rangkaian proses yang selanjutnya akan digunakan oleh pengguna dalam mengoperasikan aplikasi.

#### **3.3.4 Prototyping**

Pada proses sebelumnya yaitu penyusunan sitemap dan userflow, telah didapatkan sebuah kerangka aplikasi. Kemudian pada proses ini akan dilakukan

pengembangan kerangka aplikasi tersebut menjadi suatu rancangan tampilan aplikasi. Rancangan tampilan aplikasi dibangun dengan melalui beberapa tahapan:

**a. *Low-Fidelity Prototype***

Pada proses ini akan dibangun *Low-Fidelity Prototype* atau biasa disebut sebagai *wireframe* yaitu gambaran desain awal aplikasi, berupa sebuah rancangan tampilan sederhana atau sketsa mengenai fitur-fitur yang tersedia pada aplikasi dan layout atau tata letak komponen yang ada pada setiap tampilan halaman aplikasi. Desain *wireframe* dibangun dengan bantuan *Figma*.

**b. *High-Fidelity Prototype***

Setelah didapatkan desain *wireframe* yang sesuai, selanjutnya akan ditingkatkan menjadi *High-Fidelity Prototype* atau biasa disebut sebagai *mockup* aplikasi. Pada proses ini akan dibangun desain tampilan aplikasi secara mendetail yang mendekati produk jadi. Desain dibangun dengan mengaplikasikan desain sistem dan asset-aset yang telah disiapkan seperti warna, *typeface*, *icon*, gambar, dan menerapkan *Interactive Prototype* yang membuat desain dapat dioperasikan selayaknya produk jadi.

### **3.4 *Evaluating The Design Solution***

Tahap *Evaluating the design solution* atau evaluasi desain solusi, langkah terakhir pada metode *human centered design* (HCD) yaitu melakukan proses pengujian pada desain solusi untuk mengevaluasi sistem dan menilai kepuasan pengguna yang sudah dibangun pada tahap sebelumnya. Dalam melakukan proses pengujian, diperlukan analisa dengan menggunakan *usability testing* untuk mengukur tingkat nilai kegunaan dari aplikasi, Sehingga kelemahan-kelemahan

yang teridentifikasi dapat dikembangkan menjadi lebih baik lagi (Widodo, et al. 2022). Pengujian berpatokan terhadap perspektif pengguna yang dilakukan dengan mengundang responden untuk mencoba *prototype* yang telah dibuat. Komponen yang diuji pada penelitian ini yaitu pada seberapa besar *Effectifness*, *Learnability*, dan *Satisfaction* yang dialami oleh pengguna. Terdapat beberapa langkah yang harus dilakukan dalam tahap evaluasi desain solusi :

#### **3.4.1 Menentukan Responden**

Langkah yang pertama yaitu menentukan responden, Responden merupakan bagian penting dalam proses pengujian usability, dimana responden adalah orang-orang yang akan melakukan pengujian dan memberikan informasi berupa data yang digunakan dalam penelitian (Warsela, Wahyudi and Sulistiyawati 2021).

#### **3.4.2 Menyusun Tugas**

Selanjutnya dilakukan penyusunan tugas pengujian, dimana tugas-tugas tersebutlah yang kemudian dikerjakan pada saat proses pengujian aplikasi oleh responden. Tugas disusun berdasarkan fungsi-fungsi penting yang ada pada aplikasi.

#### **3.4.3 Melakukan Pengujian**

Pengujian dilakukan oleh responden dengan mengerjakan berbagai tugas yang telah ditentukan terhadap *interactive prototype* yang telah dibuat menggunakan *maze design* dan diuji dengan menerapkan metode *System Usability Scale* (SUS) dan *Usability testing*.

##### **a. Usability Testing**



Metode *usability testing* yang diterapkan pada penelitian ini digunakan untuk menguji tingkat *effectifness* dan *Learnability* desain aplikasi.

- *Effectifness* atau keberhasilan pengguna dalam mengoperasikan aplikasi, dapat diukur dengan mengidentifikasi tugas-tugas yang telah diselesaikan dengan baik dan tugas-tugas yang tidak dapat diselesaikan oleh responden saat mengoperasikan atau melakukan pengujian terhadap desain aplikasi.
- *Learnability* atau kemudahan dalam mengoperasikan aplikasi, dinilai dengan mengukur seberapa mudah aplikasi dapat dipelajari oleh pengguna ketika digunakan saat pertama kali. Teknik penilaian aspek *learnability* ini didapatkan dari pengambilan data melalui kuesioner penilaian *learnability* yang dibagikan kepada setiap responden setelah mengoperasikan atau melakukan pengujian terhadap desain aplikasi. Berikut merupakan pedoman umum kuesioner dari penilaian aspek *learnability* (Riyadi 2019), (Pradhana, et al. 2021), & (Saputra and Darnis 2020).

**Tabel 3.1** Kuesioner Pengujian Aspek *Learnability*

<b>Kode</b>	<b>Pernyataan Kuesioner</b>
Q1	Aplikasi mudah dipelajari dan digunakan
Q2	Menu dan fitur aplikasi mudah dipahami
Q3	Tombol dan icon sudah jelas dan mudah dimengerti
Q4	Jenis huruf yang digunakan jelas dan mudah dibaca
Q5	Bahasa yang digunakan mudah untuk dimengerti

#### **b. *System Usability Scale (SUS)***

*System Usability Scale (SUS)* diterapkan untuk mengukur seberapa besar tingkat kepuasan dari para pengguna (*Satisfaction*) dengan menjawab kuesioner SUS yang berisi 10 pertanyaan yang telah disediakan setelah mengoperasikan atau melakukan pengujian terhadap desain aplikasi.

### 3.4.4 Analisa Hasil Pengujian

Langkah yang terakhir dari tahap evaluasi desain solusi yaitu analisa hasil pengujian. Setelah mengumpulkan data yang dibutuhkan pada langkah yang telah dilakukan sebelumnya, selanjutnya dilakukan proses analisis dan kesimpulan terhadap hasil pengujian. Berikut merupakan pedoman umum skala nilai yang digunakan dalam penilaian *Usability* (Riyadi 2019) & (Pradhana, et al. 2021) :

**Tabel 3.2** Skala Skor Penilaian *Usability*

<b>Skor</b>	<b>Nilai (Predikat)</b>	<b>Hasil</b>
81-100	A (Sangat baik)	Berhasil
61-80	B (Baik)	Berhasil
41-60	C (Rata-rata)	Gagal
21-40	D (Tidak Layak)	Gagal
<21	E (Sangat Tidak Layak)	Gagal

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada tahap kali ini akan dijelaskan proses dan hasil dari pengujian *Usability* pada aplikasi HIPPAM Tirta JM dengan *User Interface* (UI) dan *User Experience* (UX) yang dirancang dengan menerapkan metode *Human Centered Design*. Berikut merupakan langkah yang harus dilakukan dalam proses pengujian.

#### **4.1 Tahap Pemahaman Dan Spesifikasi Konteks Penggunaan**

Tahap *Understand And Specify The Context Of Use* atau tahap pemahaman dan spesifikasi konteks penggunaan, yaitu tahapan dimana proses pengumpulan data dilakukan. Pada tahap pertama dilakukan proses *User Research* untuk mendapatkan data yang tepat

*User Research* merupakan proses atau kegiatan pengumpulan data dari para calon pengguna yang bertujuan untuk mendapatkan informasi yang mendukung perancangan UI/UX pada aplikasi HIPPAM TIRTA JM. Proses penampungan data yang dilakukan pada penelitian kali ini didapatkan melalui kuesioner *online* dan wawancara terhadap calon pengguna.

##### **4.1.1 Kuesioner**

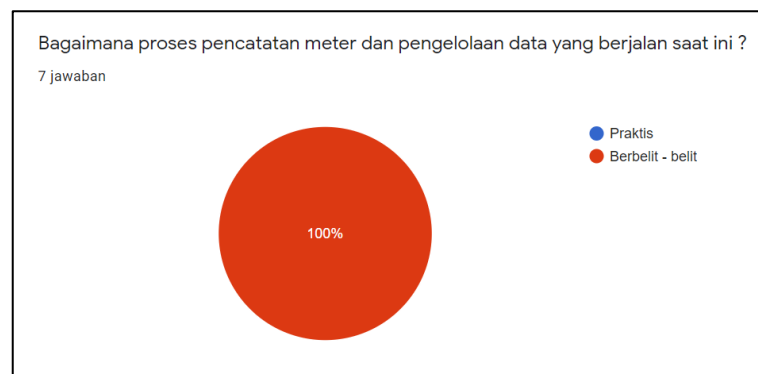
Langkah pertama akan dilakukan survey dengan menggunakan kuesioner *online*. Kuesioner disusun pada *platform Google Form*, kuesioner berisi pertanyaan-pertanyaan yang dibuat berdasarkan data yang dibutuhkan dan sebagai acuan untuk perancangan UI/UX aplikasi HIPPAM Tirta JM. Kuesioner *online*

disebarkan kepada pengurus dari HIPPAM lokal TIRTA JM. Dari penyebaran kuesioner telah didapatkan data sebagai berikut:



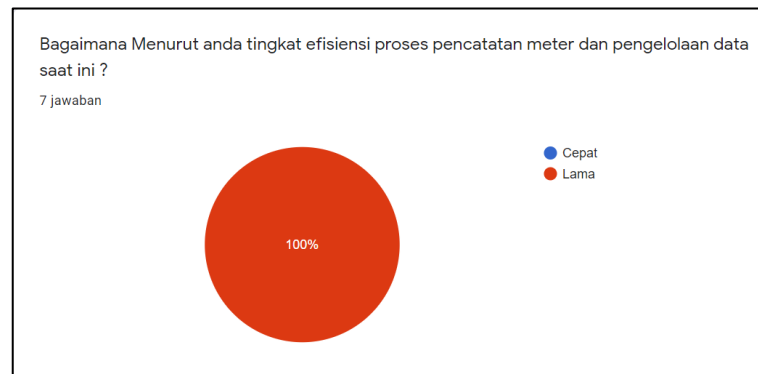
**Gambar 4.1** Hasil Kuesioner 1

Data hasil kuesioner diatas menunjukkan bahwa 100% calon pengguna merasa kesulitan dalam proses pencatatan dan pengelolaan data HIPPAM Tirta JM, hal tersebut dikarenakan proses yang masih secara manual



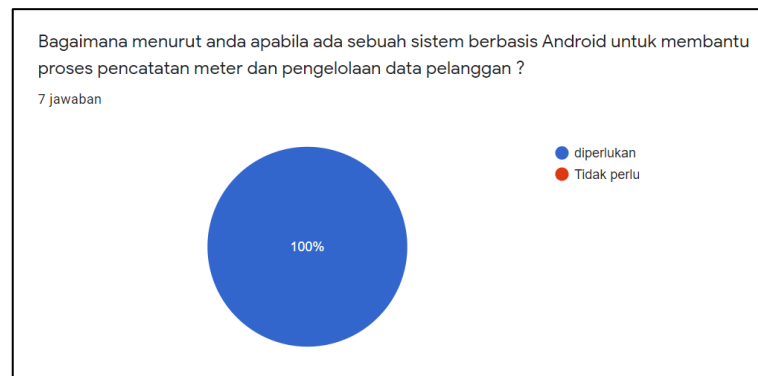
**Gambar 4.2** Hasil Kuesioner 2

Data yang diperoleh, 100% calon pengguna menjawab proses yang dilakukan dalam pencatatan dan pengelolaan data yang berjalan saat ini dirasa berbelit-belit.



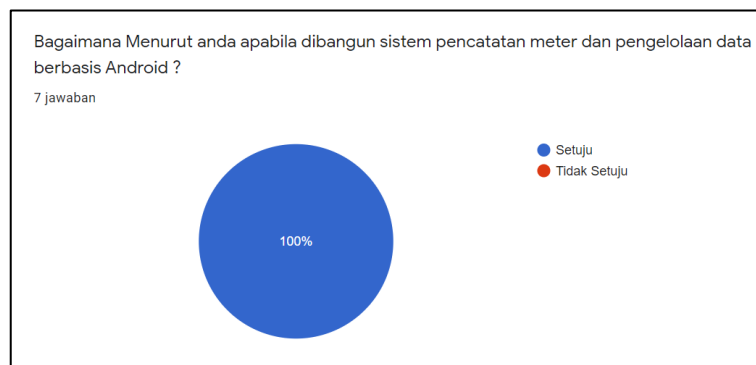
**Gambar 4.3** Hasil Kuesioner 3

Pengurus merasa terhambat saat melakukan proses pencatatan dan pengelolaan data dan 100% calon pengguna mengatakan bahwa membutuhkan waktu yang lama dalam prosesnya, sebagaimana data yang ditunjukkan pada gambar diatas.



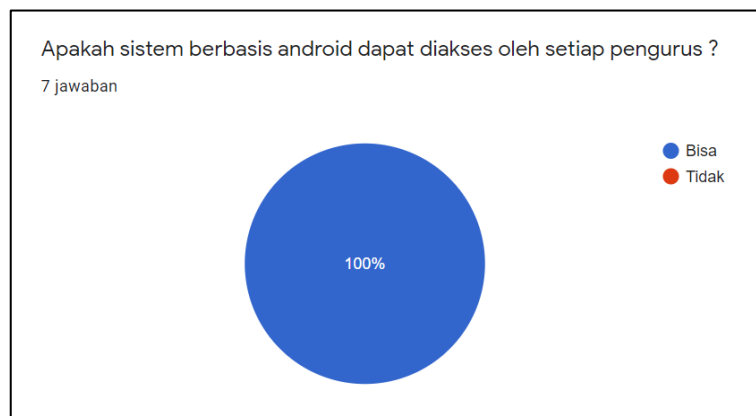
**Gambar 4.4** Hasil Kuesioner 4

Menurut data yang didapat diatas, dalam proses pencatatan meter dan pengelolaan data, 100% calon pengguna mengatakan merasa memerlukan sebuah sistem dengan berbasis android yang dapat membantu menyelesaikan pekerjaannya.



**Gambar 4.5** Hasil Kuesioner 5

100% Calon pengguna memilih setuju jika dibangun sebuah aplikasi untuk pencatatan meter dan pengelolaan data berbasis Android.



**Gambar 4.6** Hasil Kuesioner 6

100% dari calon pengguna menggunakan *smartphone* berbasis Android sehingga perancangan aplikasi pencatatan meter dan pengelolaan data akan dibangun pada *smartphone* berbasis Android.

Hasil dari pengambilan data melalui kuesioner dapat disimpulkan bahwa calon pengguna merasa kesulitan pada saat proses pencatatan meter dan pengelolaan data saat ini, dikarenakan proses masih secara manual dan dirasa membutuhkan waktu yang cukup lama dikarenakan proses yang berbelit-belit sehingga untuk menyelesaikan pekerjaan. Maka dari itu diperlukan suatu sistem

digunakan untuk memudahkan dalam proses pencatatan meter dan pengelolaan data dengan mudah dan praktis seperti aplikasi berbasis Android.

#### **4.1.2 Wawancara**

Langkah selanjutnya yaitu dilakukan wawancara terhadap calon pengguna. Tujuan dilakukannya wawancara yaitu untuk memperoleh data tambahan dan informasi yang tidak diperoleh dari hasil kuesioner. Hasil dari wawancara akan disusun dan digunakan sebagai acuan dalam perancangan UI/UX aplikasi HIPPAM TIRTA JM selain hasil dari kuesioner *online*. Proses wawancara akan dilakukan terhadap petugas lapangan HIPPAM lokal TIRTA JM, sehingga dapat menggambarkan segmentasi pengguna serta masalah yang dialami pengguna. Kesimpulan yang dapat diambil dari proses wawancara bahwa faktor-faktor yang menjadi masalah dari penelitian kali ini : Pencatatan meter air masih dilakukan secara manual dengan data yang dicatat pada berkas yang berlembar-lembar dan pada kartu pelanggan yang selanjutnya diinput ke Microsoft Excel untuk proses perhitungan tagihan dan laporan, menyebabkan adanya beberapa berkas dengan data yang sama dikarenakan data yang disalin berulang kali. Sehingga kurang efektif dan prosesnya membutuhkan waktu yang sangat lama. Dikarenakan dilakukan secara manual, seringkali terjadi kesalahan yang dilakukan oleh petugas ketika memasukkan data hasil pencatatan, Sehingga data hasil catat meter menjadi kurang akurat.

#### **4.2 Tahap Spesifikasi Kebutuhan Pengguna**

Tahap Specifying The User Requirements atau spesifikasi kebutuhan pengguna, yaitu tahapan dimana dilakukan proses identifikasi kebutuhan

pengguna dan spesifikasi fungsional yang dibutuhkan. Pada tahap ini terdapat beberapa proses dalam mengidentifikasi kebutuhan pengguna, yaitu *User Persona* dan *User Scenario*

#### 4.2.1 *User Persona*

*User Persona* didapatkan dari hasil wawancara pada proses *User Research* yang dilakukan kepada pengurus HIPPAM lokal TIRTA JM yaitu Dandi Firmansyah selaku petugas lapangan. *User Persona* menjelaskan tentang identitas dan latar belakang pengguna, serta masalah, tujuan, dan harapan dari calon pengguna terhadap aplikasi. Berikut merupakan *User Persona* calon pengguna yang telah disusun :

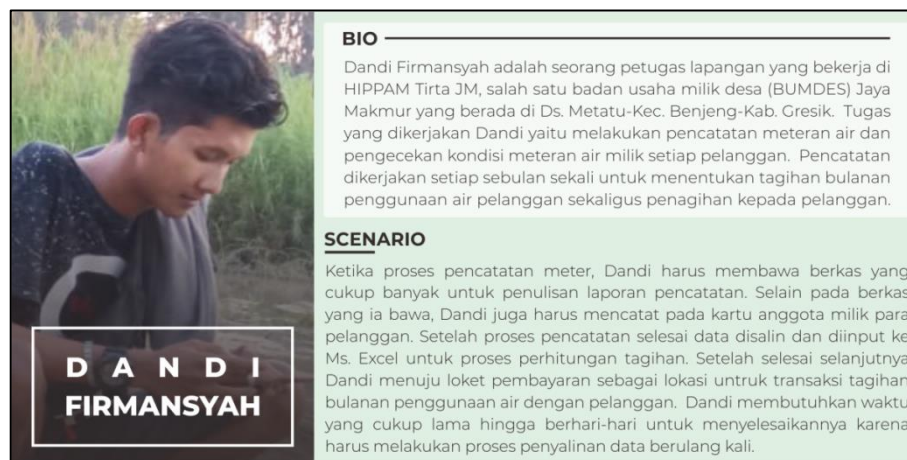


**Gambar 4.7** *User Persona*

#### 4.2.2 *User Scenario*

Pada proses *User Scenario* akan diceritakan latar belakang bagaimana munculnya masalah dan kebutuhan untuk perancangan aplikasi HIPPAM Tirta JM. *User Scenario* disusun berdasarkan kondisi, perilaku, dan sikap yang sesuai dengan keadaan yang terjadi pada calon pengguna.





**Gambar 4.8** *User Scenario*

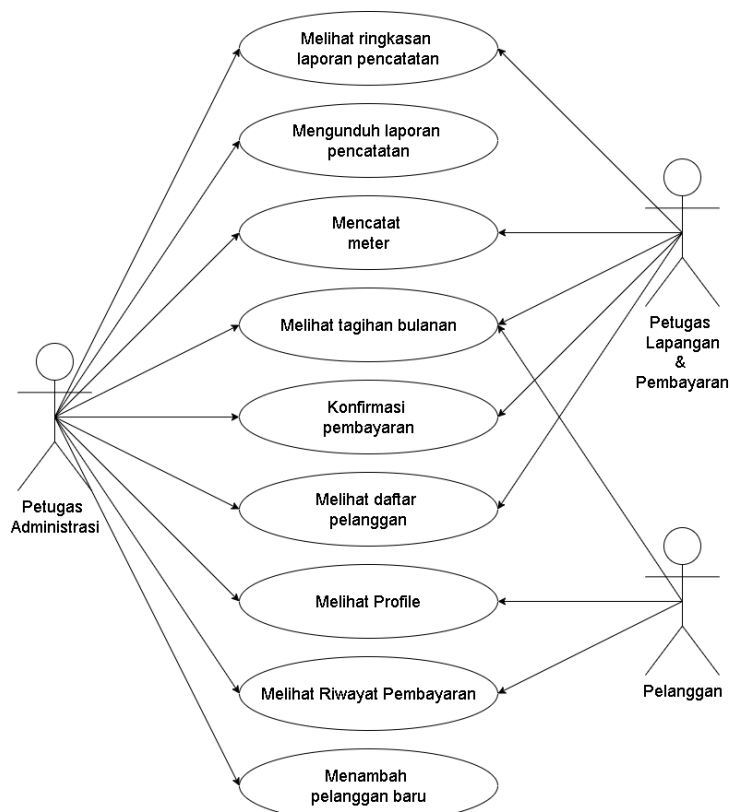
### 4.3 Tahap Membuat Desain Solusi

Tahap *Producing design solutions* atau membuat desain solusi, yaitu kegiatan pemetaan kerangka, mendesain atau merancang dan mengembangkan ide desain solusi berdasarkan identifikasi kebutuhan yang sudah didapatkan pada proses sebelumnya.

#### 4.3.1 Perancangan sistem

Aplikasi HIPPAM Tirta JM ini dirancang dengan menyusun UML (*Unified Modelling Language*) untuk membantu perancangan UI/UX aplikasi. UML terdiri atas beberapa komponen, komponen yang digunakan untuk perancangan pada penelitian ini yaitu *activity diagram* dan *use case diagram*.

**a. Use Case Diagram**

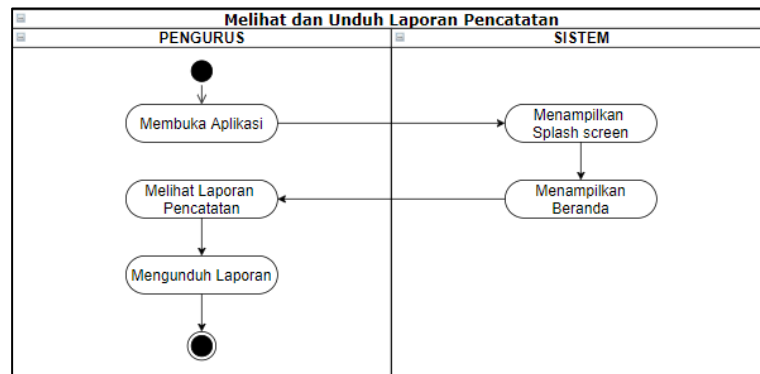


**Gambar 4.9 Use Case Diagram**

Pada gambar 4.9 menunjukkan terdapat beberapa aktor yang bertugas mengoperasikan aplikasi HIPPAM Tirta JM, yaitu petugas lapangan, petugas admin, dan pelanggan. Petugas lapangan dapat melihat ringkasan laporan pencatatan dan melakukan pencatatan meter, kemudian admin dapat melihat dan mengunduh laporan pencatatan, mengetahui tagihan pelanggan dan riwayat pembayaran, melakukan konfirmasi pembayaran, melihat daftar dan profil pelanggan, dan menambah pelanggan baru.

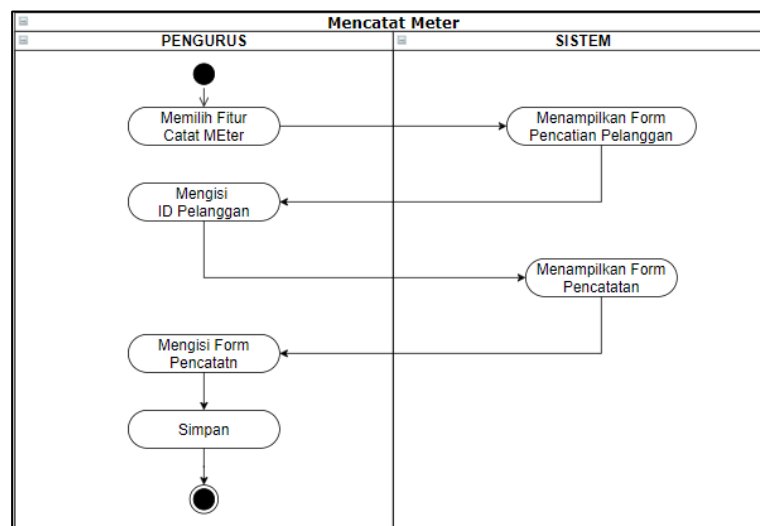
**b. Activity Diagram**

- Melihat dan mengunduh laporan, menjelaskan alur kerja sebuah proses untuk melihat dan mengunduh ringkasan laporan pencatatan.



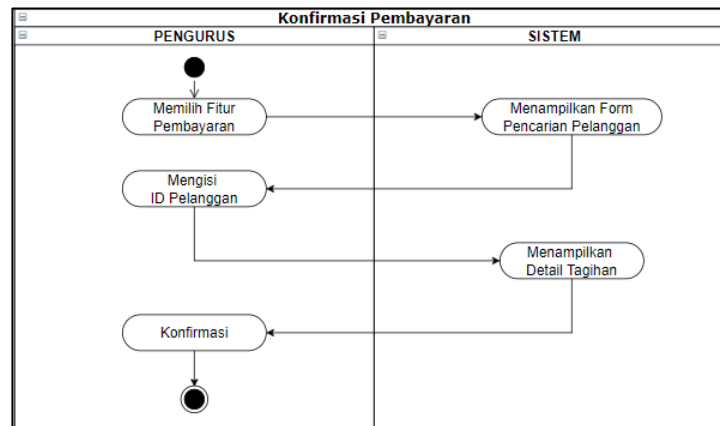
**Gambar 4.10** Activity Diagram Melihat dan Mengunduh Laporan

- Mencatat Meter, menjelaskan alur kerja proses pengurus dalam melakukan pencatatan meteran air.



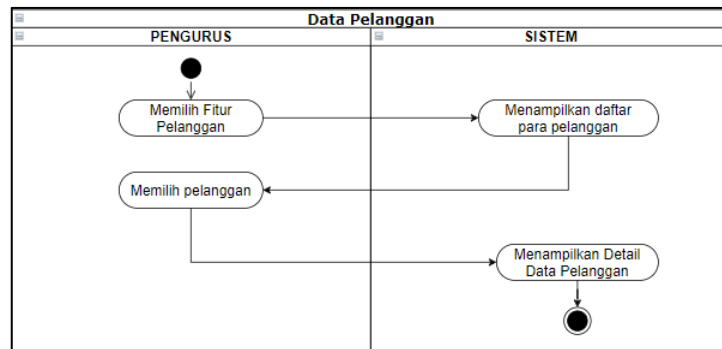
**Gambar 4.11** Activity Diagram Mencatat Meter

- Konfirmasi Pembayaran, menjelaskan alur kerja proses melakukan konfirmasi pembayaran tagihan.



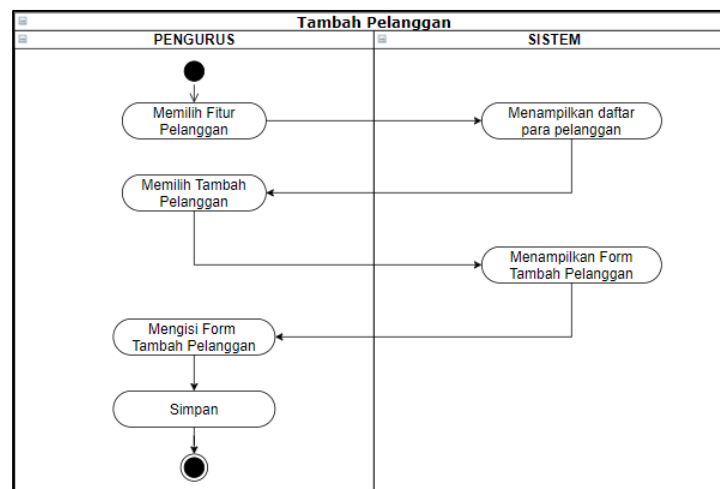
**Gambar 4.12** Activity Diagram Konfirmasi Pembayaran

- Data Pelanggan, menjelaskan alur kerja proses pengecekan data pelanggan.



**Gambar 4.13** Activity Diagram Melihat Data Pelanggan

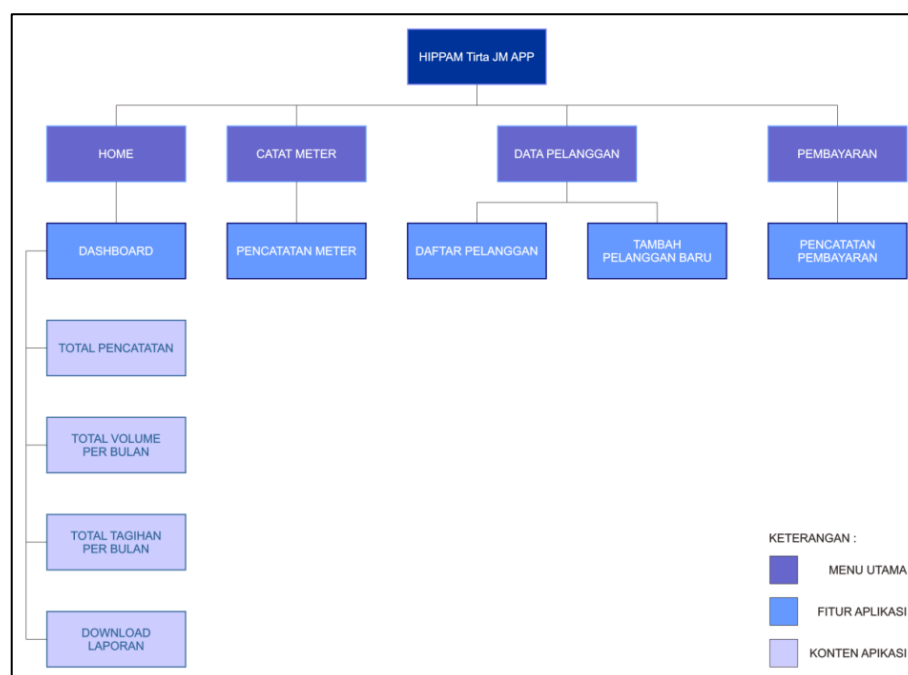
- Tambah Pelanggan, menjelaskan alur kerja proses penambahan pelanggan baru.



**Gambar 4.14** Activity Diagram Tambah Pelanggan

### 4.3.2 Sitemap

Pada proses ini dilakukan penyusunan *Sitemap* atau pemetaan kerangka aplikasi HIPPAM Tirta JM. Dari proses ini akan menghasilkan sebuah kerangka aplikasi berupa struktur halaman aplikasi, fitur, dan konten aplikasi yang dapat memberikan gambaran keseluruhan aplikasi. Berikut merupakan *sitemap* aplikasi HIPPAM Tirta JM :



**Gambar 4.15 Sitemap**

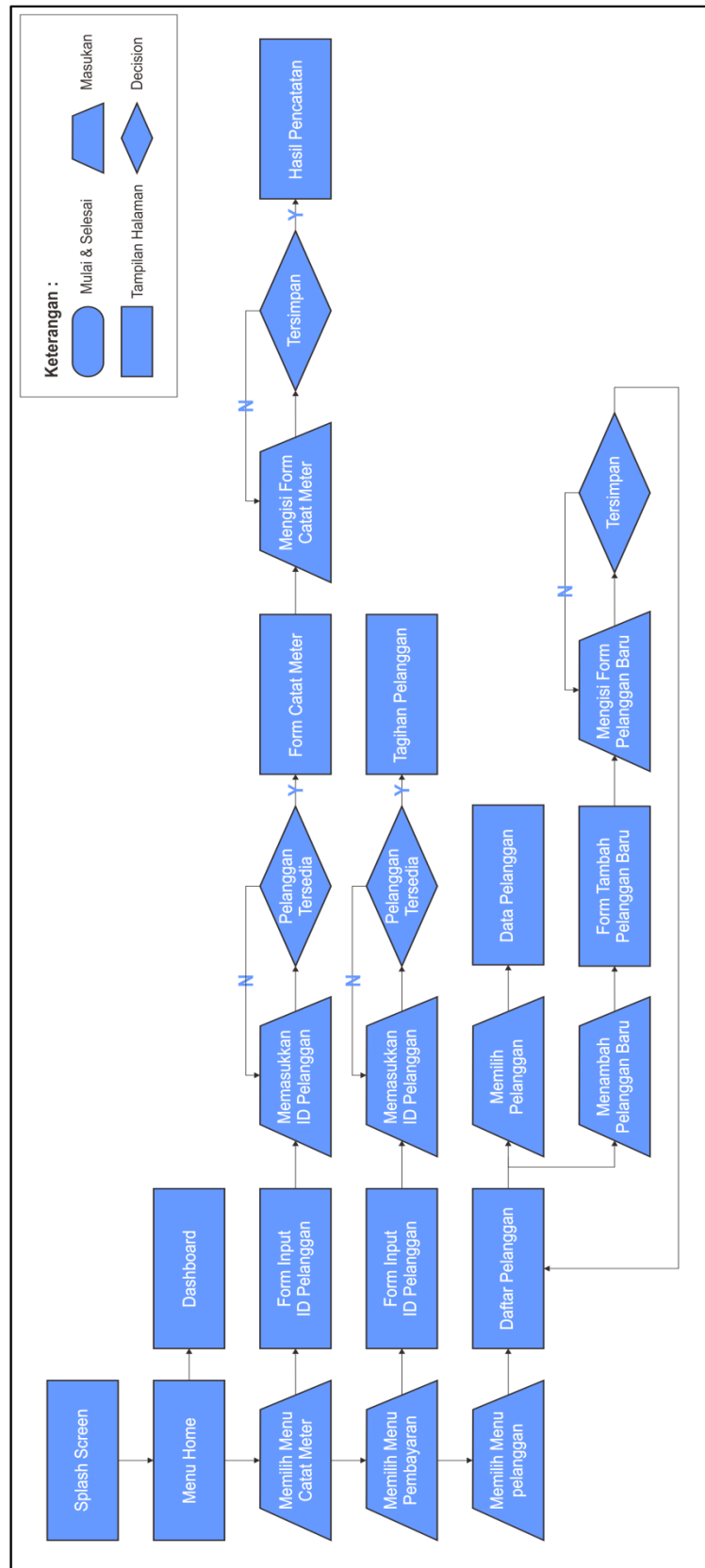
Pada sitemap diatas menjelaskan bahwa aplikasi HIPPAM Tirta JM mempunyai menu utama, fitur, dan konten. Menu utama pada aplikasi ini yaitu Beranda, Catat Meter, Pembayaran, dan Pelanggan. Fitur yang terdapat pada menu Beranda yaitu berupa *dashboard* yang menyajikan konten mengenai informasi pencatatan, total tagihan per bulan, total volume air yang digunakan per bulan. Fitur yang terdapat pada menu catat meter yaitu pencatatan meter dengan konten yang dapat digunakan untuk melakukan pencatatan dan menunjukkan hasil

pencatatan. Selanjutnya menu pembayaran dengan fitur pencatatan pembayaran pelanggan. Kemudian fitur yang terdapat pada menu pelanggan terdiri dari daftar data pelanggan dan tambah pelanggan baru.

### **4.3.3 User Flow**

Selanjutnya juga akan dilakukan penyusunan alur dari aplikasi atau *User Flow*. Pada tahap ini dihasilkan sebuah rangkaian proses yang selanjutnya akan digunakan oleh pengguna dalam mengoperasikan aplikasi.

Proses yang pertama kali saat memulai aplikasi yaitu ditampilkan splash screen kemudian masuk pada menu home yang menampilkan sebuah dashboard aplikasi. Kemudian pengguna dapat memilih menu catat meter untuk proses pencatatan meteran air dimulai dari pencarian pelanggan menggunakan id kemudian mengisi form catat meter, setelah berhasil disimpan akan menampilkan hasil catatan berupa jumlah tagihan pelanggan. Selanjutnya pengguna dapat memilih menu pembayaran untuk dilakukan proses input data pembayaran tagihan dengan mencari pelanggan berdasarkan nomor id, kemudian menampilkan tagihan pelanggan. Pengguna juga dapat memilih menu pelanggan yang menampilkan daftar pelanggan dan akan menampilkan data detail pelanggan ketika pelanggan dipilih, terdapat juga fitur tambah pelanggan baru yang dapat menambahkan pelanggan baru dengan mengisi data pelanggan pada form tambah pelanggan. Alur pengguna digambarkan pada gambar 3.17.



Gambar 4.16 User Flow

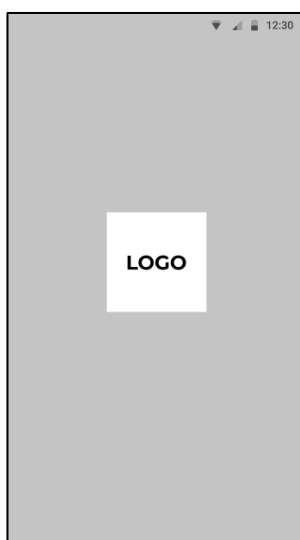
#### 4.3.4 *Prototyping*

Pada proses sebelumnya yaitu penyusunan sitemap dan userflow, telah didapatkan sebuah kerangka aplikasi. Kemudian pada proses ini akan dilakukan pengembangan kerangka aplikasi tersebut menjadi suatu rancangan tampilan aplikasi. Rancangan tampilan aplikasi dibangun dengan melalui beberapa tahapan:

##### c. *Low-Fidelity Prototype*

Pada proses ini akan dibangun *Low-Fidelity Prototype* atau biasa disebut sebagai *wireframe* yaitu gambaran desain awal aplikasi, berupa sebuah rancangan tampilan sederhana atau sketsa mengenai fitur-fitur yang tersedia pada aplikasi dan layout atau tata letak komponen yang ada pada setiap tampilan halaman aplikasi. Desain wireframe dibangun dengan bantuan *Figma*.

##### - *Wireframe Halaman Splash Screen (Petugas)*



**Gambar 4.17** *Wireframe Halaman Splash Screen*

Desain *wireframe* halaman *splash screen* terdapat logo di bagian tengah halaman dengan nama aplikasi yang berada di bawahnya.



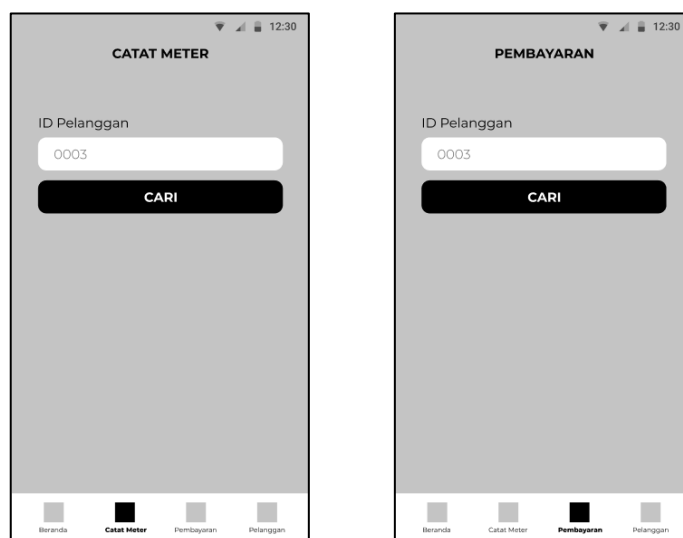
- **Wireframe Halaman Beranda (Petugas)**



**Gambar 4.18** Wireframe Halaman Beranda

Desain wireframe pada halaman beranda terdapat logo dan nama aplikasi dibagian atas halaman, *card* yang berisi konten pada bagian tengah halaman, dan tombol unduh laporan pada bagian bawah halaman.

- **Wireframe Halaman Form Cari Pelanggan (Petugas)**



**Gambar 4.19** Wireframe Form Cari Pelanggan  
(Kiri Pencatatan & Kanan Pembayaran)

Desain *wireframe* pada halaman form cari pelanggan terdapat teks judul halaman di bagian atas dan form input id pelanggan dan tombol cari di bagian tengah halaman.

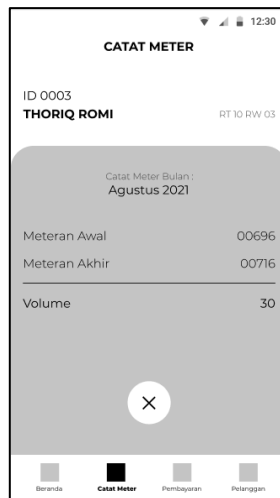
- ***Wireframe* Halaman Form Catat Meter (Petugas)**



**Gambar 4.20** *Wireframe* Halaman Form Catat Meter

Desain *wireframe* halaman form catat meter terdapat 2 bagian, bagian yang pertama dibagian atas berisi tombol kembali dan judul halaman, bagian kedua pada tengah halaman terdapat inti konten yang menunjukkan identitas pelanggan dan *card* yang berisi tanggal catat, form catat meter, dan tombol simpan.

- **Wireframe Halaman Hasil Pencatatan (Petugas)**



**Gambar 4.21** Wireframe Halaman Hasil Pencatatan

Desain *wireframe* halaman hasil pencatatan menunjukkan judul halaman di bagian atas, kemudian terdapat identitas pelanggan, card yang berisi tanggal catat dan rincian hasil pencatatan, dan tombol tutup dibagian bawah halaman.

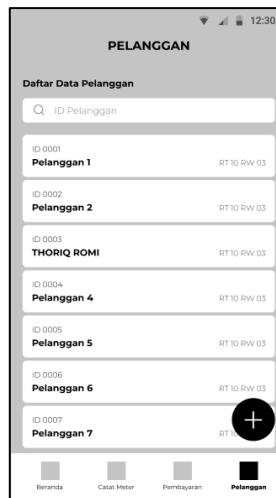
- **Wireframe Halaman Tagihan (Petugas)**



**Gambar 4.22** Wireframe Halaman Tagihan

Desain *wireframe* halaman tagihan menunjukkan judul dan tombol kembali di bagian atas, card yang berisi tanggal tagihan, identitas pelanggan, rincian tagihan, dan tombol bayar pada bagian bawah halaman.

- **Wireframe Halaman Daftar Pelanggan (Petugas)**



**Gambar 4.23** Wireframe Halaman Daftar Pelanggan

Desain *wireframe* pada halaman pelanggan menunjukkan judul halaman pada bagian atas, *search field* dan daftar pelanggan pada inti halaman, dan tombol tambah pada bagian kanan bawah halaman.

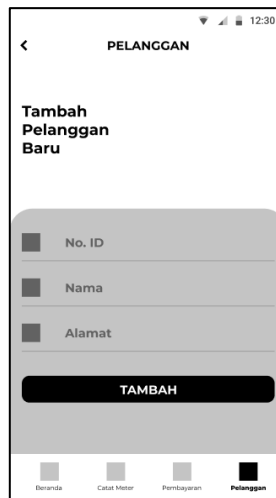
- **Wireframe Halaman Detail Pelanggan (Petugas)**



**Gambar 4.24** Wireframe Halaman Detail Pelanggan

Desain *wireframe* pada halaman detail pelanggan menunjukkan judul dan tombol kembali pada bagian atas halaman, identitas pelanggan, dan data riwayat pembayaran pelanggan pada bagian inti halaman.

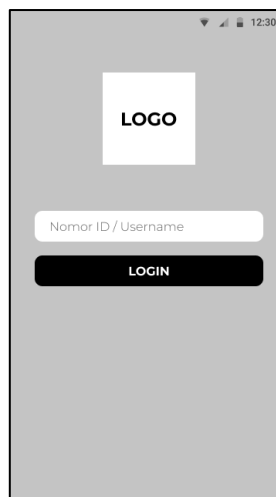
- **Wireframe Halaman Form Tambah Pelanggan (Petugas)**



**Gambar 4.25** Wireframe Halaman Form Tambah Pelanggan

Desain *wireframe* pada halaman form tambah pelanggan menunjukkan judul menu dan tombol kembali di bagian atas, di bagian inti terdapat judul sub-menu dan card yang berisi 3 form tambah pelanggan, dan tombol tambah dibagian bawah.

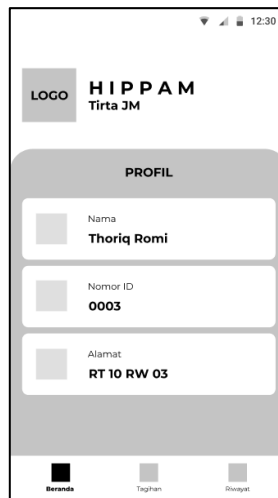
- **Wireframe Halaman Login (Pelanggan)**



**Gambar 4.26** Wireframe Halaman Login

Desain Wireframe halaman *login* terdapat logo dibagian atas halaman serta terdapat form login dibagian tengah halaman

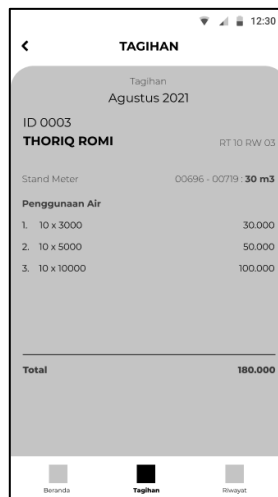
- **Wireframe Halaman Beranda (Pelanggan)**



**Gambar 4.27** Wireframe Halaman Beranda (Pelanggan)

Desain Wireframe halaman Beranda terdapat logo dan nama aplikasi di bagian atas halaman dan data identitas pelanggan di bagian inti halaman.

- **Wireframe Halaman Tagihan (Pelanggan)**



**Gambar 4.28** Wireframe Halaman Tagihan (Pelanggan)

Desain wireframe halaman tagihan menunjukkan judul dan tombol kembali di bagian atas, card yang berisi tanggal tagihan, identitas pelanggan, dan rincian tagihan.

- **Wireframe Halaman Riwayat Pembayaran (Pelanggan)**

Bulan	Volume	Tagihan	Status
Agustus	30 m <sup>3</sup>	180.000	Belum Dibayar
Juli	30 m <sup>3</sup>	180.000	Dibayar
Juni	30 m <sup>3</sup>	180.000	Dibayar
Mei	30 m <sup>3</sup>	180.000	Dibayar
April	30 m <sup>3</sup>	180.000	Dibayar
Maret	30 m <sup>3</sup>	180.000	Dibayar
Februari	30 m <sup>3</sup>	180.000	Dibayar
Januari	30 m <sup>3</sup>	180.000	Dibayar

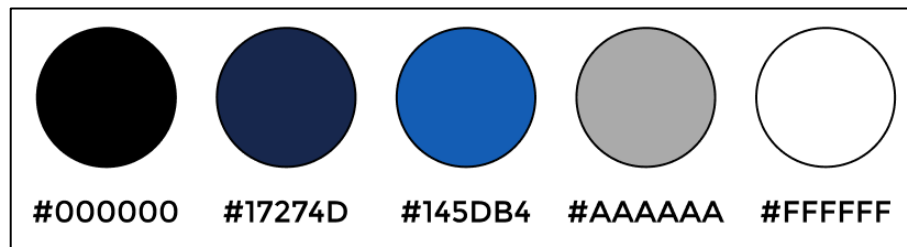
**Gambar 4.29** Wireframe Halaman Riwayat Pembayaran (Pelanggan)

Desain *wireframe* pada halaman riwayat pembayaran menunjukkan judul dan tombol kembali pada bagian atas halaman, identitas pelanggan, dan riwayat pembayaran pada bagian inti halaman.

**d. High-Fidelity Prototype**

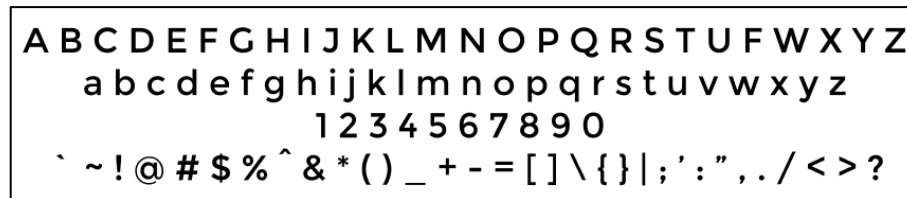
Setelah didapatkan desain sketsa aplikasi yang telah sesuai, kemudian akan ditingkatkan menjadi *High-Fidelity Prototype* atau biasa disebut sebagai *mockup* aplikasi. Pada proses ini akan dibangun desain tampilan aplikasi secara mendetail yang mendekati produk jadi. Desain dibangun dengan mengaplikasikan desain sistem dan asset-aset yang telah disiapkan seperti warna, *typeface*, *icon*, gambar, dan menerapkan *Interactive Prototype* yang membuat desain dapat dioperasikan selanjutnya produk jadi.

Warna-warna yang digunakan mempresentasikan warna identitas dari HIPPAM Tirta JM dimana warna biru dan putih sebagai warna utama.



**Gambar 4.30** *Color Palette*

*Typeface* yang digunakan yaitu Montserrat. Montserrat termasuk dalam kategori Sans-Serif yang memiliki style tanpa lekukan atau ekor pada ujung huruf, sehingga lebih mudah untuk dibaca.



**Gambar 4.31** *Typeface Montserrat*

Pada tahap ini desain aplikasi dibangun dengan bantuan *Figma* untuk mengembangkan desain *wireframe* menjadi desain *mockup* dan bantuan *Maze Design* untuk menerapkan *Interactive Prototype*. Sehingga dapat menghasilkan desain sebagai berikut :

- ***Mockup Halaman Splash Screen***

*Splash scereen* adalah halaman awal yang ditampilkan pada layar saat pengguna membuka aplikasi.





**Gambar 4.32** *Mockup Halaman Splash Screen*

- ***Mockup Halaman Beranda (Petugas)***

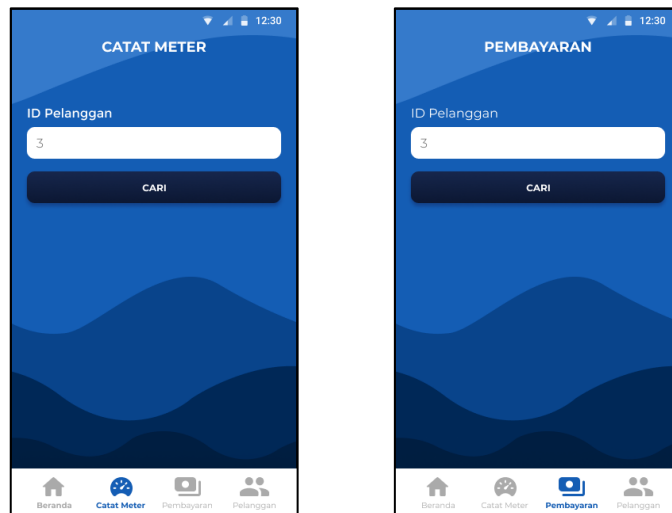
Pada halaman beranda pengguna dapat melihat informasi mengenai ringkasan laporan pencatatan dan juga dapat mengunduh laporan pencatatan secara detail dengan mengklik tombol unduh yang ada pada bagian bawah halaman.



**Gambar 4.33** *Mockup Halaman Beranda*

- **Mockup Halaman Cari Pelanggan (Petugas)**

Pada halaman cari pelanggan pengguna dapat melakukan pencarian pelanggan dengan memasukkan data berupa id pelanggan



**Gambar 4.34** *Mockup* Halaman Cari Pelanggan  
(Kiri Pencatatan & Kanan Pembayaran)

- **Mockup Halaman Catat Meter (Petugas)**

Halaman catat meter digunakan pengguna untuk mencatat meteran air pelanggan dengan memasukkan angka-angka yang tertera pada meteran ke dalam aplikasi.



**Gambar 4.35** *Mockup* Halaman Catat Meter

- **Mockup Halaman Hasil Pencatatan (Petugas)**

Halaman hasil pencatatan menunjukkan kepada pengguna hasil dari pencatatan yang telah dilakukan sebelumnya.



The mockup shows a mobile application interface for recording meter data. The title is 'CATAT METER'. It displays the user's ID as 'ID 3 Thoriq Romi' and the location as 'RT 10 RW 03'. The recording is for 'Agustus 2021'. The data shown is as follows:

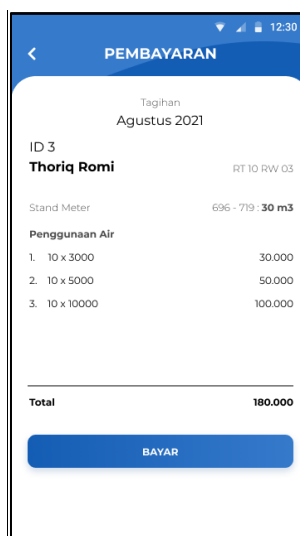
Catat Meter Bulan : Agustus 2021	
Meteran Awal	696
Meteran Akhir	716
Volume	30
<hr/>	
Total Tagihan	Rp. 180000

At the bottom, there is a blue button labeled 'SIMPAN'.

**Gambar 4.36** Mockup Halaman Hasil Pencatatan

- **Mockup Halaman Tagihan (Petugas)**

Pada halaman tagihan pengguna dapat melihat dan memeriksa tagihan para pelanggan secara rinci dan dapat melakukan konfirmasi pembayaran.



The mockup shows a mobile application interface for a bill. The title is 'PEMBAYARAN'. It displays the bill for 'Agustus 2021' for user 'ID 3 Thoriq Romi' at 'RT 10 RW 03'. The meter details are 'Stand Meter 696 - 719 : 30 m3'. The bill breakdown is as follows:

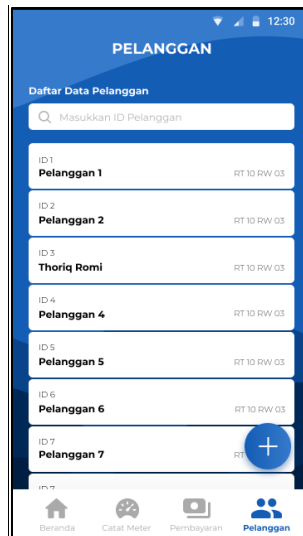
Tagihan Agustus 2021	
ID 3 <b>Thoriq Romi</b> RT 10 RW 03	
Stand Meter	696 - 719 : 30 m3
Penggunaan Air	
1. 10 x 3000	30.000
2. 10 x 5000	50.000
3. 10 x 10000	100.000
<hr/>	
Total	180.000

At the bottom, there is a blue button labeled 'BAYAR'.

**Gambar 4.37** Mockup Halaman Tagihan

- **Mockup Halaman Pelanggan (Petugas)**

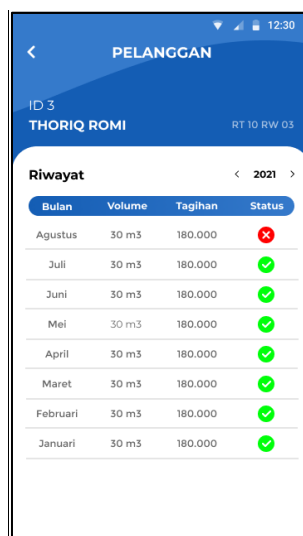
Halaman pelanggan memperlihatkan daftar pelanggan, pencarian pelanggan dengan memasukkan id pelanggan pada kolom pencarian, dan fitur pelanggan baru dengan mengklik tombol yang terdapat pada bagian kanan bawah.



**Gambar 4.38** Mockup Halaman Pelanggan

- **Mockup Halaman Detail Pelanggan (Petugas)**

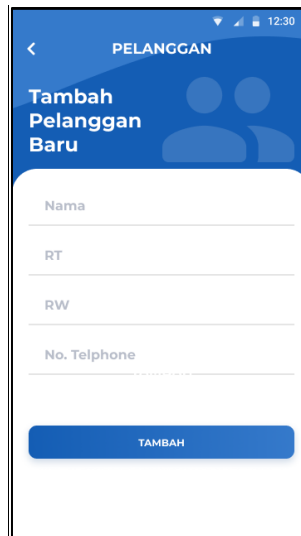
Pada halaman ini pengguna dapat melihat data detail dari pelanggan mengenai riwayat penggunaan air.



**Gambar 4.39** Mockup Halaman Detail Pelanggan

- **Mockup Halaman Tambah Pelanggan (Petugas)**

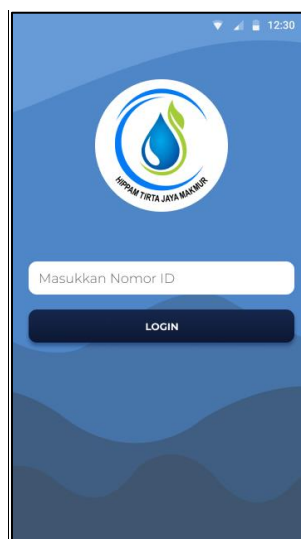
Pada halaman tambah pelanggan pengguna dapat menambahkan pelanggan baru dengan mengklik tombol simpan terdapat di bawah halaman setelah mengisi data-data yang diperlukan.



**Gambar 4.40** Mockup Halaman Tambah Pelanggan

- **Mockup Halaman Login (Pelanggan)**

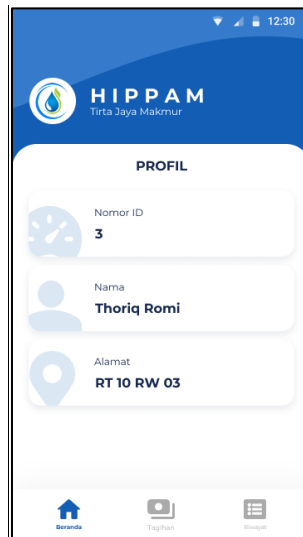
Pada halaman *login* akan digunakan oleh para pelanggan untuk dapat masuk dan mengoperasikan aplikasi dengan menginputkan nomor id pelanggan.



**Gambar 4.41** Mockup Halaman Login

- **Mockup Halaman Beranda (Pelanggan)**

Pada halaman beranda pelanggan dapat melihat informasi profil atau data diri berupa nama, nomor ID pelanggan, dan alamat pelanggan.



**Gambar 4.42** Mockup Halaman Beranda (Pelanggan)

- **Mockup Halaman Tagihan (Pelanggan)**

Pada halaman tagihan, pelanggan dapat melihat dan memeriksa tagihan bulanan secara rinci.



**Gambar 4.43** Mockup Halaman Tagihan (Pelanggan)

### - **Mockup Halaman Riwayat (Pelanggan)**

Pada halaman riwayat, pelanggan dapat melihat dan memeriksa data detail mengenai riwayat pembayaran dan penggunaan air.

Bulan	Volume	Tagihan	Status
Agustus	30 m3	180.000	✘
Juli	30 m3	180.000	✔
Juni	30 m3	180.000	✔
Mei	30 m3	180.000	✔
April	30 m3	180.000	✔
Maret	30 m3	180.000	✔
Februari	30 m3	180.000	✔
Januari	30 m3	180.000	✔

**Gambar 4.44** *Mockup* Halaman Riwayat (Pelanggan)

## 4.4 Tahap Evaluasi Desain Solusi

Tahap *Evaluating the design solution* atau evaluasi desain solusi, langkah terakhir pada metode *human centered design* (HCD) yaitu melakukan proses pengujian pada desain solusi untuk mengevaluasi sistem dan menilai kepuasan pengguna yang sudah dibangun pada tahap sebelumnya. Pengujian berpatokan terhadap perspektif pengguna yang dilakukan dengan mengundang responden untuk mencoba *prototype* yang telah dibuat. Komponen yang diuji pada penelitian ini yaitu pada seberapa besar *Effectifness*, *Learnability*, dan *Satisfaction* yang dialami oleh pengguna. Terdapat beberapa langkah yang harus dilakukan dalam tahap evaluasi desain solusi :

#### 4.4.1 Menentukan Responden

Langkah yang pertama yaitu menentukan responden, Responden merupakan bagian penting dalam proses pengujian usability, dimana responden adalah orang-orang yang akan melakukan pengujian dan memberikan informasi berupa data yang digunakan dalam penelitian (Warsela, Wahyudi and Sulistiyawati 2021). Responden yang terlibat dalam pengujian pada penelitian ini yaitu Petugas Lapangan, Petugas Admin dan pelanggan HIPPAM Tirta JM.

**Tabel 4.1** Responden

No	Fitur	Jumlah
1	Petugas Admin Cabang 1	2 Orang
2	Petugas Lapangan & Pembayaran Cabang 1	14 Orang
4	Petugas Admin Cabang 2	1 Orang
3	Petugas Lapangan & Pembayaran Cabang 2	9 Orang
6	Petugas Admin Cabang 3	1 Orang
5	Petugas Lapangan & Pembayaran Cabang 3	6 Orang
7	Pelanggan	7 Orang
<b>Total Responden</b>		<b>40 Orang</b>

#### 4.4.2 Menyusun Tugas

Selanjutnya dilakukan penyusunan tugas pengujian, dimana tugas-tugas tersebutlah yang digunakan oleh responden sebagai petunjuk pada saat proses pengujian aplikasi. Tugas disusun berdasarkan fungsi-fungsi penting yang ada pada aplikasi.

**Tabel 4.2** Daftar Tugas Pengujian untuk Admin

No	Fitur	Tugas	Keterangan
1	Beranda	Memeriksa Laporan Pencatatan	user diminta untuk memeriksa laporan pencatatan HIPPAM pada halaman beranda
2	Beranda	Mengunduh Laporan Pencatatan	User diminta untuk melakukan pengunduhan laporan
3	Catat Meter	Mencatat meteran air pelanggan	User diminta untuk melakukan pencatatan meteran air pelanggan
4	Pembayaran	Memeriksa tagihan	User diminta untuk memeriksa



		pelanggan	tagihan Pelanggan
5	Pembayaran	Melakukan konfirmasi pembayaran	user diminta untuk melakukan konfirmasi pembayaran pelanggan
6	Pelanggan	Memeriksa daftar Pelanggan	User diminta untuk memeriksa daftar pelanggan
7	Pelanggan	Memeriksa profil pelanggan	User diminta untuk memeriksa data pelanggan dengan no id "3" atas nama "Thoriq Romi"
8	Pelanggan	Memeriksa Riwayat Pembayaran	User diminta untuk memeriksa riwayat pembayaran
9	Pelanggan	Menambah dan memasukkan data pelanggan baru	User diminta untuk menambah data pelanggan baru pada halaman pelanggan

**Tabel 4.3** Daftar Tugas Pengujian untuk Petugas Lapangan dan Pembayaran

No	Fitur	Tugas	Keterangan
1	Beranda	Memeriksa Laporan Pencatatan	user diminta untuk memeriksa laporan pencatatan HIPAM pada halaman beranda
2	Catat Meter	Mencatat meteran air pelanggan	User diminta untuk melakukan pencatatan meteran air pelanggan
3	Pembayaran	Memeriksa tagihan pelanggan	User diminta untuk memeriksa tagihan Pelanggan
4	Pembayaran	Melakukan konfirmasi pembayaran	user diminta untuk melakukan konfirmasi pembayaran pelanggan
5	Pelanggan	Memeriksa daftar Pelanggan	User diminta untuk memeriksa daftar pelanggan

**Tabel 4.4** Daftar Tugas Pengujian untuk Pelanggan

No	Fitur	Tugas	Keterangan
1	Beranda	Memeriksa profil pelanggan	User diminta untuk memeriksa data pelanggan dengan no id "3" atas nama "Thoriq Romi"
2	Tagihan	Memeriksa tagihan pelanggan	User diminta untuk memeriksa tagihan Pelanggan
3	Pelanggan	Memeriksa Riwayat Pembayaran	User diminta untuk memeriksa riwayat pembayaran

#### 4.4.3 Melakukan Pengujian

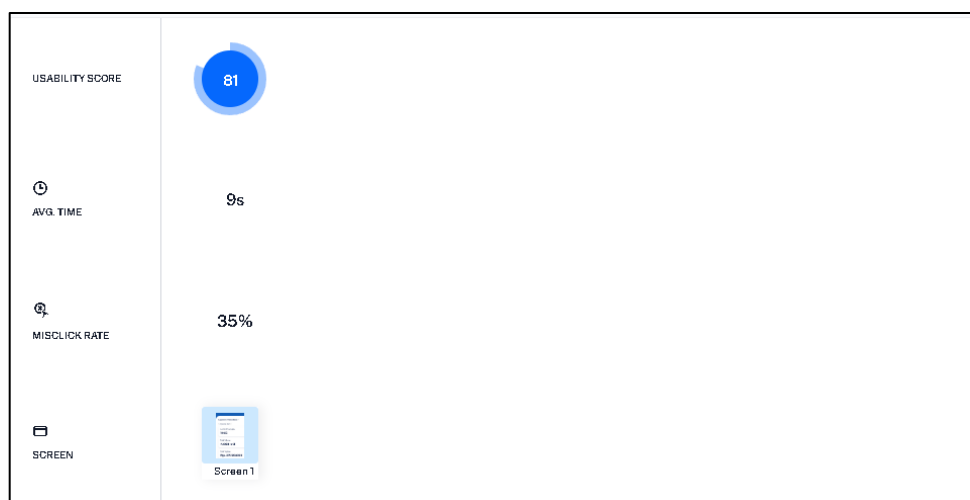
Proses pengujian usability dilakukan dengan menggunakan *Maze Design*.

Pengujian dilakukan sebanyak jumlah responden yang telah ditentukan yaitu

sebanyak 40 responden yang dilakukan oleh petugas lapangan, petugas admin, dan pelanggan HIPPAM Tirta JM. *Maze design* memberikan laporan hasil penilaian berupa lampiran *usability breakdown* yang menjelaskan data statistik pengujian yaitu nilai *usability* dari setiap halaman, rata-rata waktu yang digunakan user pada setiap halaman, dan rasio kesalahan klik yang dilakukan user di setiap halaman. *Maze design* juga memberikan laporan *heatmap* yang menunjukkan bagian-bagian dari suatu halaman yang sering disentuh sehingga dapat mengetahui mengenai perilaku pengguna dalam menggunakan aplikasi. Berikut merupakan laporan pengujian usability menggunakan Maze Design :

#### a. Beranda

Berikut merupakan hasil penilaian usability pada fitur beranda, dimana nilai yang diperoleh pada halaman beranda sebesar 81.



**Gambar 4.45** *Usability Breakdown Beranda*



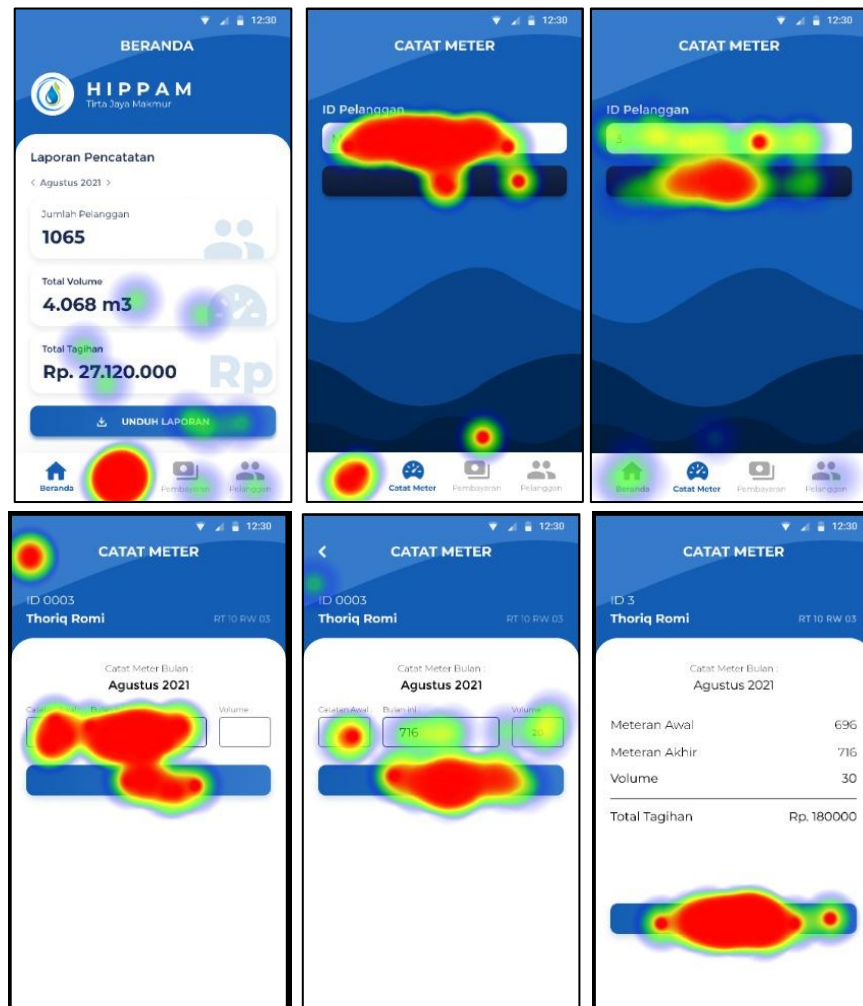
**Gambar 4.46** Heatmap Beranda

## b. Catat Meter

Berikut merupakan Hasil penilaian usability pada fitur catat meter, dimana nilai yang diperoleh pada halaman pertama sebesar 93, nilai 100 pada halaman 2, nilai 81 pada halaman ke 3, nilai 100 pada halaman ke 4, nilai 93 pada halaman ke 5 dan nilai 100 pada halaman ke 6.



**Gambar 4.47** Usability Breakdown Catat Meter



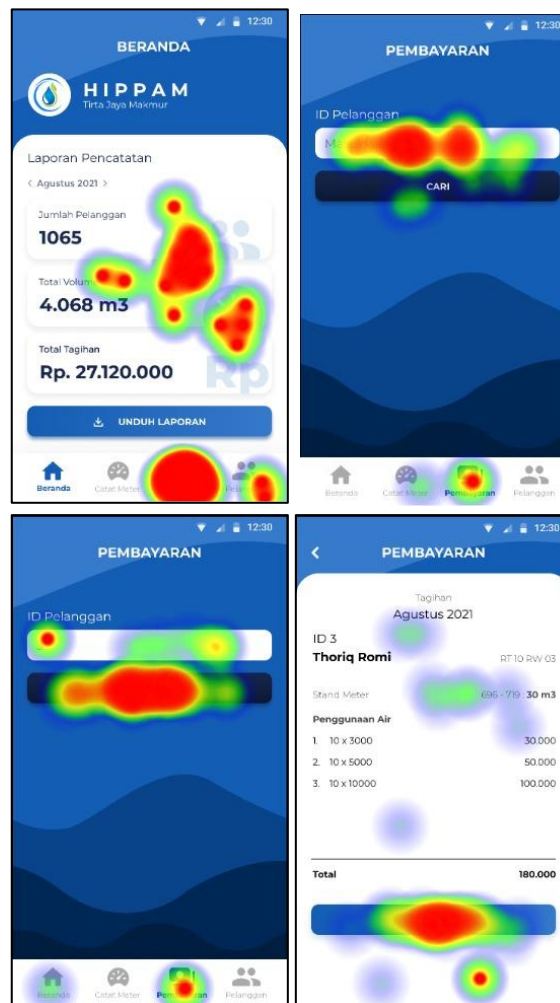
Gambar 4.48 Heatmap Catat Meter

### c. Pembayaran

Berikut merupakan Hasil penilaian usability pada fitur pembayaran, dimana nilai yang diperoleh pada halaman pertama sebesar 84, nilai 99 pada halaman 2, nilai 91 pada halaman ke 3, dan nilai 94 pada halaman ke 4.



**Gambar 4.49** Usability Breakdown Pembayaran



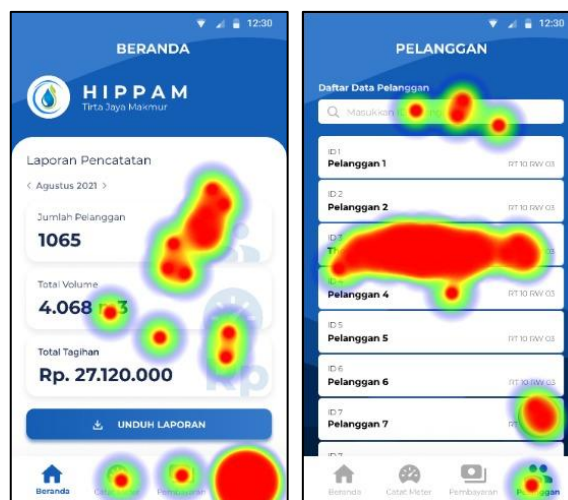
**Gambar 4.50** Heatmap Pembayaran

#### d. Data Pelanggan

Berikut merupakan Hasil penilaian usability pada fitur data pelanggan, dimana nilai yang diperoleh pada halaman pertama sebesar 89, nilai 91 pada halaman 2.



**Gambar 4.51** Usability Breakdown Data Pelanggan



**Gambar 4.52** Heatmap Data Pelanggan

#### e. Tambah Pelanggan Baru

Berikut merupakan Hasil penilaian usability pada fitur tambah pelanggan baru, dimana nilai yang diperoleh pada halaman pertama sebesar 95, nilai 97 pada halaman 2, dan nilai 95 pada halaman ke 3.



**Gambar 4.53** Usability Breakdown Tambah Pelanggan Baru



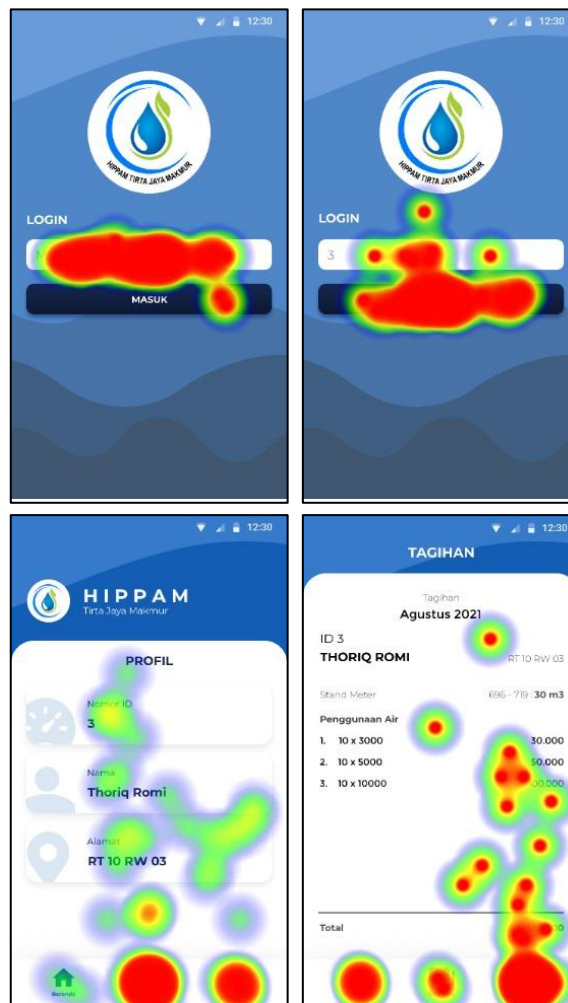
**Gambar 4.54** Heatmap Tambah Pelanggan Baru

#### f. Pelanggan App

Berikut merupakan Hasil penilaian usability pada fitur pelanggan, dimana nilai yang diperoleh pada halaman pertama sebesar 99, nilai 91 pada halaman 2, nilai 75 pada halaman 3, dan nilai 84 pada halaman ke 4.



**Gambar 4.55** Usability Breakdown Pelanggan App



**Gambar 4.56** Heatmap Pelanggan App



#### 4.4.4 Hasil Pengujian

Hasil dari pengujian yang sudah didapatkan menggambarkan bagaimana nilai tiga aspek usability yaitu *effectifness*, *learnability*, dan *satisfactiton* yang diukur pada aplikasi pencatatan meter HIPPAM Tirta JM. Dalam penilaian *effectifness* antar muka pengguna, dilakukan dengan mengidentifikasi keberhasilan peserta dalam melakukan tugas sesuai dengan petunjuk yang telah diberikan. Untuk penilaian *learnability* antarmuka pengguna, dilakukan dengan menghitung nilai presentase kuesioner *learnability*. dan penilaian *satisfacton* antarmuka pengguna dilakukan dengan menghitung nilai presentase kuesioner SUS. Dari hasil pengujian terhadap responden, dalam perhitungan hasil dilakukan dengan menggantikan tugas yang berhasil diselesaikan atau memberikan jawaban “Ya” dan angka 0 (nol) menjadi angka yakni angka 1 (satu) dan angka 0 (nol) untuk responden yang gagal dalam mengerjakan tugas atau ketika memberikan jawaban “Tidak”.

##### a. *Effectifness*

Dalam proses pengujian, hampir semua peserta tidak menemukan kesulitan yang berarti dalam menyelesaikan tugas yang diberikan. Pada tabel dibawah menunjukkan tingkat penyelesaian tugas yang diberikan kepada responden selama pengujian.

Tabel 4.5 Hasil Pengujian *Effectifness* Admin

Responden	Tugas								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Jumlah</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Skor (%)</b>	<b>Berhasil</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
	<b>Gagal</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>Skor Rata-rata</b>	<b>100%</b>								

Tabel 4.6 Hasil Pengujian *Effectifness* Petugas Lapangan & Pembayaran

Responden	Tugas				
	1	2	3	4	5
3	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1
32	1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1
<b>Jumlah</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>29</b>
<b>Skor (%)</b>	<b>Berhasil</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
	<b>Gagal</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>Skor Rata-rata</b>	<b>100%</b>				

**Tabel 4.7** Hasil Pengujian *Effectifness* Pelanggan

Responden	Tugas			
	1	2	3	
34	1	1	1	
35	1	1	1	
36	1	1	1	
37	1	1	1	
38	1	1	1	
39	1	1	1	
40	1	1	1	
Jumlah	7	7	7	
Skor (%)	Berhasil	100%	100%	100%
	Gagal	0%	0%	0%
Skor Rata-rata	100%			

Berdasarkan pada tabel diatas, hasil pengujian pada aspek *Effectifness* yang dilakukan oleh Admin mendapatkan skor 100%, oleh petugas lapangan dan pembayaran mendapatkan skor 100%, dan oleh pelanggan mendapatkan skor 100%, sehingga hasil tersebut menunjukkan bahwa aspek *effectifness* pada aplikasi HIPPAM Tirta JM dapat dinyatakan berhasil.

#### b. *Learnability*

Pada tabel dibawah menunjukkan hasil pengisian kuesioner *learnability* yang diberikan kepada responden selama pengujian.

**Tabel 4.8** Hasil Pengujian *Learnability* Admin

Responden	Pernyataan					
	1	2	3	4	5	
1	1	1	1	1	1	
2	1	1	1	1	1	
17	1	1	1	1	1	
27	1	1	1	1	1	
Jumlah	4	4	4	4	4	
Skor (%)	Ya	100%	100%	100%	100%	100%
	Tidak	0%	0%	0%	0%	0%
Skor Rata-rata	100%					

**Tabel 4.9** Hasil Pengujian *Learnability* Petugas Lapangan & Pembayaran

Responden	Pernyataan				
	1	2	3	4	5
3	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1

5	1	1	1	1	1	
6	1	1	1	1	1	
7	1	1	1	1	1	
8	1	1	1	1	1	
9	1	1	1	1	1	
10	1	1	1	1	1	
11	1	1	1	1	1	
12	1	1	1	1	1	
13	1	1	1	1	1	
14	1	1	1	1	1	
15	1	1	1	1	1	
16	1	1	1	1	1	
18	1	1	1	1	1	
19	1	1	1	1	1	
20	1	1	1	1	1	
21	1	1	1	0	1	
22	1	1	0	1	1	
23	1	1	1	1	1	
24	1	1	1	1	1	
25	1	1	1	1	1	
26	1	1	1	1	1	
28	1	1	1	1	1	
29	1	1	1	1	1	
30	1	1	1	1	1	
31	1	1	1	1	1	
32	1	1	1	1	1	
33	1	1	1	1	1	
Jumlah	29	29	28	28	29	
<b>Skor (%)</b>	<b>Ya</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>96.55%</b>	<b>96.55%</b>	<b>100%</b>
	<b>Tidak</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>3.45%</b>	<b>3.45%</b>	<b>0%</b>
<b>Skor Rata-rata</b>	<b>98.62%</b>					

Tabel 4.10 Hasil Pengujian *Learnability* Pelanggan

Responden	Pernyataan					
	1	2	3	4	5	
34	1	1	1	1	1	
35	1	1	1	1	1	
36	1	1	1	1	1	
37	1	1	1	1	1	
38	1	1	1	1	1	
39	1	1	1	1	1	
40	1	1	1	1	1	
Jumlah	7	7	7	7	7	
<b>Skor (%)</b>	<b>Ya</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
	<b>Tidak</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>Skor Rata-rata</b>	<b>100%</b>					

Berdasarkan pada tabel diatas, hasil pengujian pada aspek *learnability* yang dilakukan oleh Admin mendapatkan skor 100%, pada petugas lapangan dan pembayaran pada pernyataan Q1, Q2, dan Q5 mendapatkan skor 100%, sedangkan pada pernyataan Q4 dan Q5 mendapatkan skor 96.55% sehingga mendapatkan skor rata-rata 98.62%, pada pelanggan mendapatkan skor 100%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aspek *learnability* pada aplikasi HIPPAM Tirta JM dapat dinyatakan berhasil.

### c. *Satisfaction*

Untuk menganalisa *usability* dalam aspek *satisfaction*, dilakukan pemeriksaan dengan kuesioner SUS yang diberikan kepada setiap responden.

**Tabel 4.11** Pernyataan Kuesioner SUS

Kode	Pernyataan
Q1	Saya pikir saya akan sering menggunakan sistem ini.
Q2	Saya merasa sistem ini terlalu rumit padahal dapat dibuat lebih sederhana.
Q3	Saya rasa sistem ini mudah untuk digunakan.
Q4	Saya pikir saya membutuhkan bantuan dari orang teknis untuk dapat menggunakan sistem ini.
Q5	Saya menemukan bahwa terdapat berbagai macam sistem yang terintegrasi dengan baik dalam sistem.
Q6	Saya rasa banyak hal yang tidak konsisten terdapat pada sistem ini.
Q7	Saya rasa mayoritas pengguna akan dapat mempelajari sistem ini dengan cepat.
Q8	Saya menemukan bahwa sistem ini sangat tidak praktis ketika digunakan.
Q9	Saya sangat yakin dapat menggunakan sistem ini.
Q10	Saya harus belajar banyak hal terlebih dahulu sebelum saya dapat menggunakan sistem ini.

**Tabel 4.12** Hasil Perhitungan Skor SUS Admin

Respon den	Skor Penilaian										Skor	Skor x 2.5
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
1	5	3	4	3	4	2	4	1	5	1	32	80
2	5	1	4	2	5	1	4	1	5	3	35	87.5
17	5	1	5	2	4	1	5	1	5	1	38	95
27	5	2	5	2	4	2	4	2	4	2	32	80
<b>Jumlah Skor SUS</b>												<b>342.5</b>
<b>Rata-rata Skor SUS</b>												<b>85.62%</b>

Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Skor SUS Petugas Lapangan &amp; Pembayaran

Respon den	Skor Penilaian										Skor	Skor x 2.5
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
3	3	3	4	2	3	3	4	3	3	3	23	57.5
4	4	1	5	1	5	1	5	1	4	3	36	90
5	4	1	5	2	5	2	4	1	5	3	34	85
6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	20	50
7	5	1	4	2	4	1	5	2	5	2	35	87.5
8	5	1	4	1	4	2	5	2	5	2	35	87.5
9	5	2	5	1	4	2	5	1	5	2	36	90
10	5	1	5	1	4	1	4	2	5	1	37	92.5
11	4	3	4	2	4	2	5	2	5	3	30	75
12	5	1	5	2	4	2	5	1	5	1	37	92.5
13	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	40	100
14	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	40	100
15	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	40	100
16	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	40	100
18	5	1	5	2	5	1	5	1	5	1	39	97.5
19	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	40	100
20	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	40	100
21	5	2	5	2	5	1	5	1	5	1	38	95
22	5	1	5	3	4	2	4	2	5	2	33	82.5
23	5	1	5	2	4	2	5	1	5	2	36	90
24	5	1	5	2	4	1	5	1	5	2	37	92.5
25	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	30	75
26	5	1	5	1	4	1	5	1	5	2	38	95
28	5	2	5	2	4	2	5	1	5	2	35	87.5
29	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	40	100
30	5	2	5	2	4	2	4	2	4	2	32	80
31	5	2	5	1	5	1	5	1	5	1	39	97.5
32	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	40	100
33	5	1	5	1	4	3	5	2	5	2	35	87.5
<b>Jumlah Skor SUS</b>												2587.5
<b>Rata-rata Skor SUS</b>												<b>89.22%</b>

Tabel 4. 14 Hasil Perhitungan Skor SUS Pelanggan

Respon den	Skor Penilaian										Skor	Skor x 2.5
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
34	4	1	5	1	4	3	5	2	5	2	34	85
35	5	2	5	1	4	1	5	1	5	2	37	92.5
36	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	40	100
37	5	1	5	1	5	2	5	1	5	1	39	97.5
38	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	40	100
39	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	40	100
40	5	1	5	1	5	2	5	1	5	2	38	95
<b>Jumlah Skor SUS</b>												<b>670</b>
<b>Rata-rata Skor SUS</b>												<b>95.71%</b>

Berdasarkan dari hasil SUS yang sudah dihitung pada tabel diatas, pada pengujian yang dilakukan oleh admin mendapatkan skor 85.5%, pada petugas lapangan dan pembayaran mendapat skor 89.22%, dan pada pelanggan mendapatkan skor 95.71%, yang berarti bahwa hampir semua user yang menggunakan aplikasi tersebut merasa puas dengan apa yang bisa dikerjakan oleh aplikasi tersebut.

#### 4.4.5 Analisa Hasil Pengujian

Aspek *Effectifeness* berhubungan langsung dengan tingkat kesuksesan guna mencapai tujuan saat menggunakan aplikasi, secara keseluruhan pemahaman responden terhadap aspek ini sangat baik. Sedangkan *Learnability* adalah aspek yang berkaitan dengan tingkat kemudahan yang diperoleh *user* dalam menyelesaikan permasalahan yang ada serta kemudahan untuk dimengerti. Secara keseluruhan pemahaman dari responden terhadap penggunaan aplikasi HIPPAM Tirta JM sangat baik. dan Aspek *Satisfaction* berhubungan dengan tingkat kepuasan pengguna, dimana secara keseluruhan tingkat kepuasan dalam penggunaan aplikasi HIPPAM Tirta JM sangat baik.

Hasil perhitungan dari rata-rata tiap aspek *usability* diperoleh dari pembagian jumlah tiap nilai aspek yang dihitung melalui pengerjaan tugas dan jumlah pernyataan. Hasil dari rata-rata tersebut disajikan sebagai berikut :

**Tabel 4.15** Hasil Pengujian *Usability*

<b>Responden</b>	<b><i>Effectifiness</i></b>	<b><i>Learnability</i></b>	<b><i>Satisfaction</i></b>	<b>Skor Keseluruhan</b>
Petugas Admin	100%	100%	85.62%	<b>95.20%</b>
Petugas Lapangan dan Pembayaran	100%	98.62%	89.22%	<b>95.94%</b>
Pelanggan	100%	100%	95.71%	<b>98.57%</b>

Dengan persamaan yang digunakan dalam mengukur nilai *usability*, diperoleh bahwa secara keseluruhan skor *usability* aplikasi HIPPAM Tirta JM pada Petugas Admin mendapatkan skor *usability* sebesar 95.20%, pada petugas lapangan dan pembayaran mendapatkan skor *usability* sebesar 95.94%, dan pada pelanggan mendapatkan skor *usability* sebesar 98.57%. Menurut tabel 3.2 bahwa kisaran skor *usability* 81% - 100% menunjukkan hasil yang sangat baik dan dinyatakan berhasil.

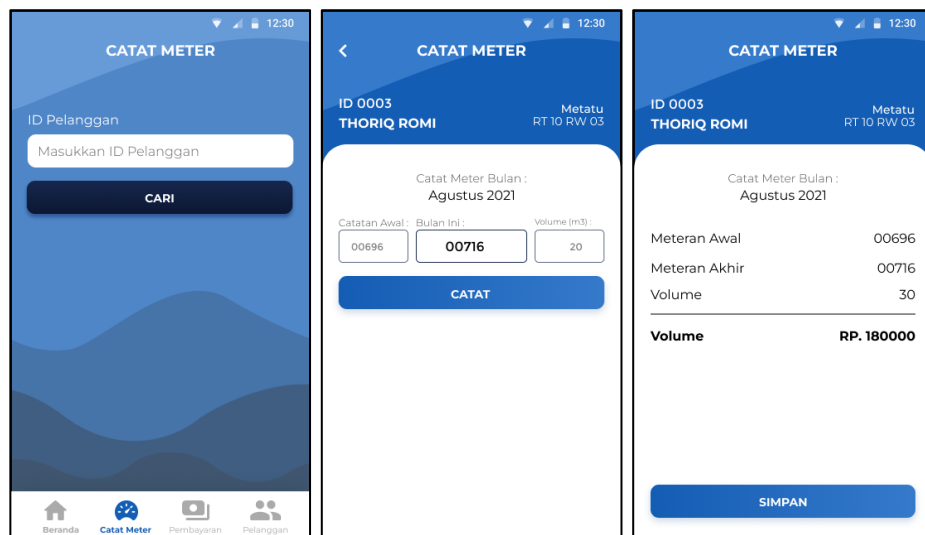
#### **4.5 Rekomendasi Perbaikan Aplikasi**

Berdasarkan *feedback* yang diperoleh dari pengujian dan evaluasi yang sudah dilakukan, pada tahap kali ini didapatkan rekomendasi perbaikan yang akan dilakukan pada iterasi kedua pada metode *Human Centered Design* (HCD). Pada perulangan kedua dilakukan pada tahap *Producing Design Solution* yaitu pada pembuatan ulang desain *prototype* berdasarkan hasil *feedback* yang diberikan pada iterasi pertama. Pada perancangan desain *prototype* iterasi kedua tidak mengalami banyak perubahan yang akan dilakukan, adapun *feedback* yang diperoleh dari iterasi pertama yaitu mengenai teks, *fontsize* dan warna. Sehingga dapat menghasilkan desain sebagai berikut :

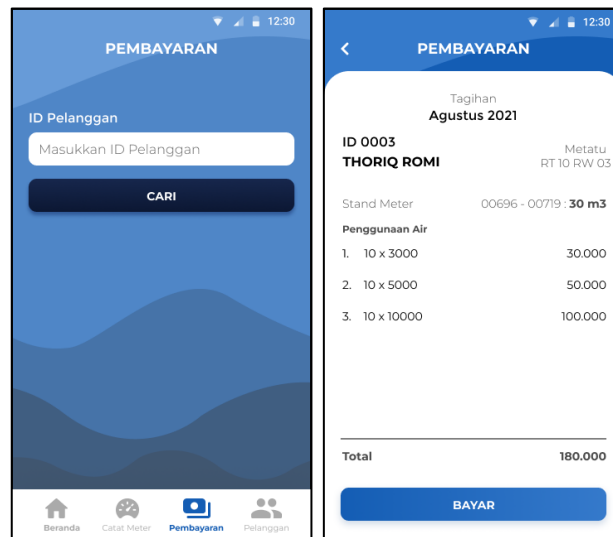




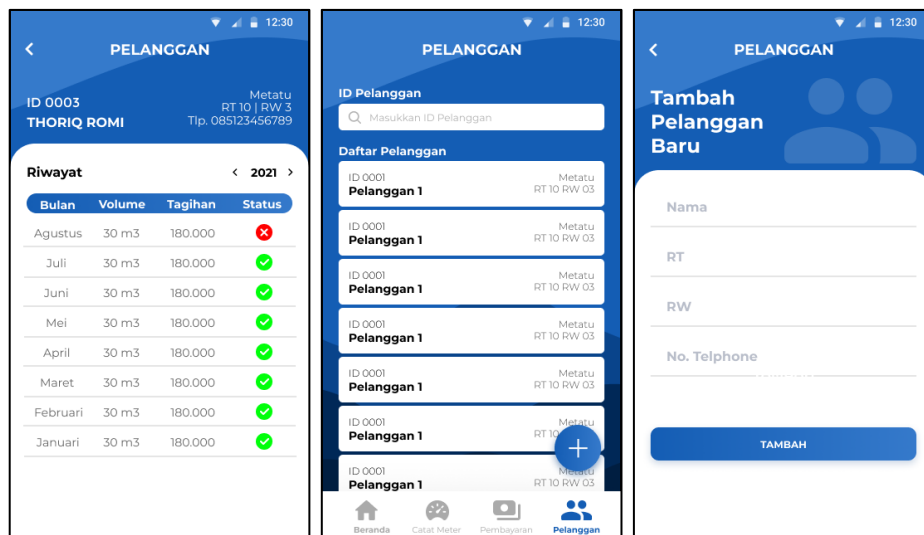
**Gambar 4.57** *Mockup* Menu Beranda Iterasi Kedua (Petugas)



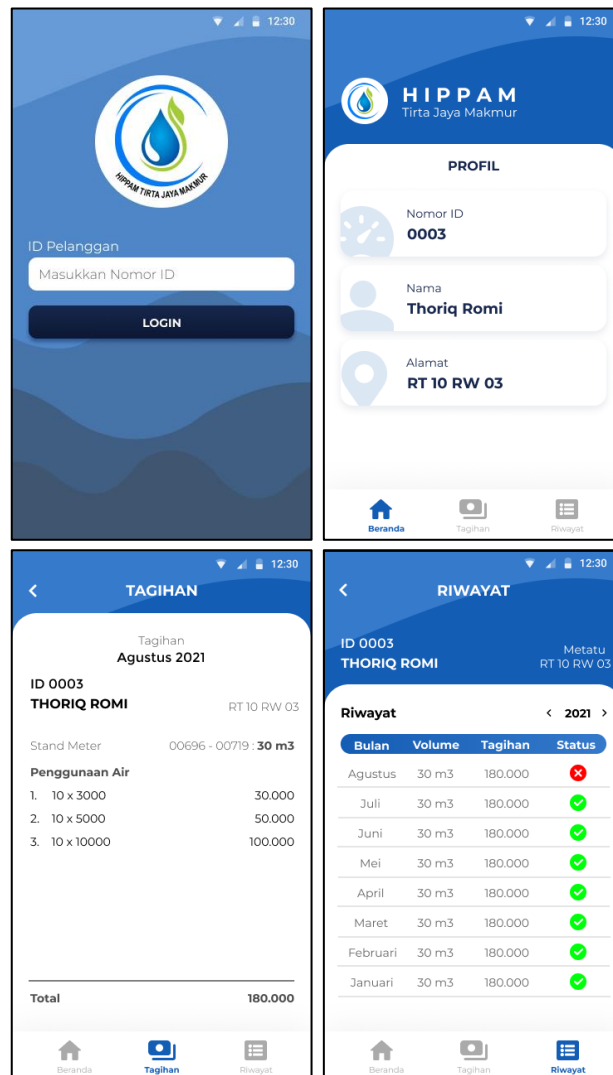
**Gambar 4.58** *Mockup* Menu Catat Meter Iterasi Kedua (Petugas)



**Gambar 4.59** Mockup Menu Pembayaran Iterasi Kedua (Petugas)



**Gambar 4.60** Mockup Menu Pelanggan Iterasi Kedua (Petugas)



**Gambar 4.61** Mockup Pelanggan App Iterasi Kedua (Pelanggan)

#### 4.6 Pembahasan

Berdasarkan tahapan metode *Human Centered Design* (HCD) yang sudah dikerjakan menghasilkan rancangan desain *User Interface* (UI) dan *User Eperience* (UX) bagi aplikasi HIPPAM Tirta JM. Kemudian akan dilakukan proses implementasi dengan menerapkan desain yang telah dibuat pada perangkat *mobile* berbasis android.

#### 4.7 Integrasi dalam Islam

Metode HCD bersifat *iterative* atau berulang, sehingga dalam prosesnya tahapan-tahapan dari metode tersebut akan dilakukan secara berulang-ulang sampai pada nilai evaluasi yang menghasilkan sebuah sistem ideal. Sesuai dengan firman Allah dalam Surat Al-Qasas ayat 51:

وَلَقَدْ وَصَّلْنَا لَهُمُ الْقَوْلَ لَعَلَّهُمْ يَتَذَكَّرُونَ

”Dan sesungguhnya telah Kami turunkan berturut-turut perkataan ini (Al Quran) kepada mereka agar mereka mendapat pelajaran.”

Menurut tafsir dari Ibnu Katsir, dalam ayat tersebut dijelaskan bahwa maksud dari Allah *Subhanahu Wa Ta’ala* menyampaikan kepada mereka apa yang telah diperbuat-Nya terhadap umat terdahulu dan apa yang Dia lakukan sekarang, agar mereka mendapat petunjuk. Oleh karena itulah, sama halnya dengan metode HCD yang prosesnya dilakukan secara berulang dengan tujuan untuk mendapatkan masukan perbaikan sehingga dapat tercipta aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan.

Penerapan metode HCD dalam mencapai tujuannya untuk menciptakan suatu sistem yang baik, akan dibutuhkan perbaikan-perbaikan atas kesalahan dalam sistem yang dibuat. Kegiatan perbaikan juga telah dijelaskan dalam Al-Qur’an Surah An-Nahl ayat 119, yang berbunyi

ثُمَّ إِنَّ رَبَّكَ لِلَّذِينَ عَمِلُوا السُّوءَ بِجَهَالَةٍ ثُمَّ تَابُوا مِنْ بَعْدِ ذَلِكَ وَأَصْلَحُوا إِنَّ رَبَّكَ مِنْ بَعْدِهَا لَغَفُورٌ رَحِيمٌ

”Kemudian, sesungguhnya Tuhanmu (mengampuni) bagi orang-orang yang mengerjakan kesalahan karena kebodohnya, kemudian mereka bertaubat

*sesudah itu dan memperbaiki (dirinya), sesungguhnya Tuhanmu sesudah itu benar-benar Maha Pengampun lagi Maha Penyayang.”*

Ibnu Katsir menafsirkan bahwa Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* menyampaikan bahwa sifat Kemuliaan-Nya dan Kelapangan-Nya kepada orang-orang mukmin yang durhaka, bahwa barang siapa di antara mereka yang mau bertobat kepada Allah, maka Allah akan senantiasa menerima tobatnya. Sebab, Allah maha pengampun lagi maha luas rahmat-Nya bagi seluruh hamba-Nya. Dari tafsiran diatas menggambarkan bahwa perbaikan diperlukan dalam segala aspek salahsatunya yaitu pada perbaikan sistem agar menjadikannya lebih nyaman digunakan

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

Pada tahap ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan dan saran dari proses penerapan desain *user interface* dan *user experience* pada aplikasi HIPPAM Tirta JM yang dirancang dengan menggunakan metode *Human Centered Design*.

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari setiap tahapan metode *human centered design* yang sudah dikerjakan dalam penerapan desain *user interface* dan *user experience* pada aplikasi HIPPAM Tirta JM, dapat diperoleh beberapa kesimpulan, antara lain :

- a. Hasil pengujian *usability* yang telah dilakukan terhadap aplikasi HIPPAM Tirta JM yang telah didesain yaitu pada Petugas Admin mendapatkan skor *usability* sebesar 95.20%, pada petugas lapangan dan pembayaran mendapatkan skor *usability* sebesar 95.94%, dan pada pelanggan mendapatkan skor *usability* sebesar 98.57%. Ketiga hasil tersebut menunjukkan hasil yang sangat baik dan dinyatakan berhasil.
- b. Desain aplikasi HIPPAM Tirta JM yang telah dirancang dapat disimpulkan bahwa telah memenuhi kebutuhan pengguna, yaitu akan memudahkan proses pencatatan meteran dan laporan, proses pencatatan meter dan laporan akan lebih cepat, akan mengurangi kesalahan pencatatan dan membuat hasil pencatatan lebih akurat.

## 5.2 Saran

Setelah dilakukan penelitian mengenai penerapan desain *user interface* dan *user experience* pada aplikasi HIPPAM Tirta JM menggunakan metode *human centered design* (HCD), diperlukan penelitian lanjutan agar aplikasi dapat dikembangkan lagi menjadi lebih optimal, seperti :

- a. Melakukan pengujian *usability* aplikasi terhadap aspek-aspek yang lain seperti *efficiency*, *memorability* dan lainnya, agar mendapatkan masukan-masukan yang baru melalui beberapa aspek yang lain,
- b. Aplikasi pada penelitian ini bisa untuk dikembangkan lagi lebih jauh dengan menambahkan berbagai alat dengan teknologi baru ataupun dengan menambahkan fitur-fitur baru, sehingga aplikasi bisa berjalan dengan lebih efisien dan akurat,
- c. Aplikasi ini yang dirancang untuk *mobile app android* juga dapat dikembangkan lagi ke dalam segala perangkat, sehingga dapat dioperasikan untuk berbagai perangkat sesuai dengan kebutuhan pengguna.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Dahlan, Cut Yusra Novits, and Cut Ita Erlina. "Perancangan Sistem Informasi Pengarsipan Pada PDAM Tirta Mon Pase Aceh Utara." *Jurnal Ilmiah SISFOTENIKA*, Vol. 4, No. 2, 2014: 95-104.
- Adli, M Azwar, and Dessi Puji Lestari. "Designing an Arisan Mobile Application for Novice Users using User-centered Design Approach." *International Conference on Advanced Informatics, Concepts, Theory, and Applications (ICAICTA)*. Denpasar: IEEE, 2017. 1-6.
- Almais, Agung Teguh Wibowo, Abd Rouf, Mochammad Imamudin, Dyah Febriantina Istiqomah, Akbar Roihan, and Shinta Rizki Firdina Sugiono. "Media Promosi Desa Wisata Menggunakan desa. id Desa Gampingan Kecamatan Pagak Kabupaten Malang." *J-Dinamika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2021: 219-225.
- Az-zahra, Hanifah Muslimah, Aryo Pinandito, and Herman Tolle. "Usability Evaluation of Mobile Application in Culinary Recommendation System." *IEEE Asia Pacific Conference*. Bandung, Indonesia: IEEE, 2015. 89-94.
- Basid, Puspa Miladin Nuraida Safitri A, Herman Tolle, and Fatwa Ramdani. "Designing Mdule E-Complaint System Based on Geotagging and Geofencing." *iJIM - Vol. 11, No. 3*, 2017: 113-129.
- Brook, John. "SUS: A 'Quick and Dirty' Usability Scale." In *Usability Evaluation In Industry*. London: CRC Press, 1996.
- Brook, John. "SUS: A Retrospective." *Journal of Usability Studies Vol. 8, Issue 2*, 2013: 29-40.
- Ceci, Michelangelo, and Pasqua Fabiana Lanotte. "Close Sequential Pattern Mining for Sitemap Generation." *World Wide Web*, 2020: 175-203.
- Dharmawan, Eka A, Sri Widyanti Ginting, and Femmy Noya. "Rancang Bangun Aplikasi Penentu Tarif Dasar Ojek di Kota Ambon Berbasis Android." *Jurnal Simetrik Vol 7, No. 2*, 2017: 38-41.
- Fadli, Sofiansyah, and Khairul Imtihan. "Analisis dan Perancangan Sistem Administrasi dan Transaksi Berbasis Client Server." *JIRE (Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika)*, 2018: 7-14.



- Faisal, Muhammad, Hani Nurhidayati, Yunifa Miftachul Arif, Fahrul Kurniawan, and Fresy Nugroho. "IMMERSIVE BICYCLE GAME FOR HEALTH VIRTUAL TOUR OF UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG." *Jurnal Teknologi (Sciences & Engineering)* 78:5, 2016: 325-328.
- Galitz, Wilbert O. *The Essential Guide to User Interface Design: An Introduction to GUI Design Principles and Techniques*. Indianapolis, Indiana: Wiley Publishing, 2007.
- Garrett, Jesse James. "THE ELEMENTS OF USER EXPERIENCE User-Centered Design for the Web and Beyond." Berkeley: New Riders, 2011.
- Glowdy, Achmad Gabriel, Rahmat Fauzi, and Ekky Novriza Alam. "PERBAIKAN TAMPILAN USER INTERFACE UNTUK MENINGKATKAN USER EXPERIENCE PADA APLIKASI NGANGGUR.ID MENGGUNAKAN METODE USER-CENTERED DESIGN." *e-Proceeding of Engineering*, 2020: 7617.
- Goodman, Elizabeth, Mike Kuniavsky, and Andrea Moed. *Observing the User Experience: A Practitioner's Guide to User Research*. Waltham: Elsevier, 2012.
- Harte, Richard, et al. "A Human-Centered Design Methodology to Enhance the Usability, Human Factors, and User Experience of Connected Health Systems: A Three-Phase Methodology." *JMIR HUMAN FACTORS*, 2017.
- Hartson, Rex, and Pardha S Pyla. *The UX Book Process and Guidelines for Ensuring a Quality User Experience*. 225 Wyman Street, Waltham, MA 02451, USA: Morgan Kaufmann, 2012.
- Hootsuite & We Are Social. "DIGITAL 2021: INDONESIA." *DATAREPORTAL*. 02 11, 2021. <https://datareportal.com/reports/digital-2021-indonesia> (accessed 03 12, 2021).
- International Organization for Standardization. *ISO 9241-210:2019(en) Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems*. 2019. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-210:ed-2:v1:en> (accessed September 13, 2021).
- Ji, Hyesung, Youdong Yun, Seolhwa Lee, Kuekyeng Kim, and Heuseok Lim. "An adaptable UI/UX considering user's cognitive and behavior information in distributed environment." *Cluster Computing* 21, 2018: 1045-1058.

- Joo, Heonsik. "A Study on Understanding of UI and UX, and Understanding of Design According to User Interface Change." *International Journal of Applied Engineering Research ISSN 0973-4562 Volume 12, Number 20*, 2017: 9931-9935.
- Kurniawan, Reinardus Dimas Bagus, Satrio Hadi Wijoyo, and Niken Hendrakusma Wardani. "Evaluasi Usability Aplikasi MY JNE Dengan Metode User Experience Questionnaire (UEQ) Dan Heuristic Evaluation." *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2019: 5583-5591.
- Laily, Ainun Nuril, Retno Indah Rokhmawati, and Admaja Dwi Herlambang. "Evaluasi dan Perbaikan Desain Antarmuka Pengguna Menggunakan Pendekatan Human-Centered Design (HCD) ( Studi Kasus : Djarum Beasiswa Plus )." *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2018: 3153-3161.
- Lewis, James R. "Item Benchmarks for the System Usability Scale." *Journal of Usability Studies, Vol.13, Issue 3*, 2018: 158-167.
- Nielsen, Jakob. *Usability 101: Introduction to Usability*. January 3, 2012. <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/> (accessed october 16, 2021).
- Nielsen, Lene. *Personas - User focused Design*. London: Springer, 2012.
- Nugroho, Fresy, Eko Mulyanto Yuniarno, and Mochamad Hariyadi. "DESAIN SERIOUS GAME SOSIALISASI BENCANA BERBASIS MODEL TEORI AKTIFITAS." *Jurnal MNEMONIC Vol. 2, No. 1*, 2019: 59-66.
- Pemerintahan Desa Metatu. "Peraturan Kepala Desa Metatu Nomor 10." *Anggaran Dasar BUM Desa Jaya Makmur*. Pemerintahan Desa Metatu, 2021.
- . "Peraturan Kepala Desa Metatu Nomor 10 Tahun 2021." *Anggaran Dasar BUM Desa Jaya Makmur*. Pemerintahan Desa Metatu, 2021.
- Pemerintahan Republik Indonesia. "Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 27/PRT/M/2016." *Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum*. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2016.

- Pradhana, Jahfal Rizqi Putra, et al. "Pengujian Usability untuk Mengetahui Kepuasan Pengguna pada Website Perpustakaan Institut Teknologi Telkom Purwokerto." *ICTEE*, 2021: 36-41.
- Pujihastuti, Isti. "PRINSIP PENULISAN KUESIONER PENELITIAN." *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*, 2010: 43-56.
- Riyadi, Nanda Rizky. "Pengujian Usability Untuk Meningkatkan Antarmuka Aplikasi Mobile myUMM Students." *SISTEMASI*, 2019: 226-232.
- Rochmawati, Irma. "Analisis User Interface Situs Web iwearup.com." *Visualita*, 2019: 31-44.
- Saputra, Deni, and Febriyanti Darnis. "Pengujian Usability pada Monitoring Pembelajaran Berbasis Web Politeknik Industri Furnitur dan Pengolahan Kayu." *TEKNOMATIKA*, 2020: 73-80.
- Sidik, Abdurrahman. "Penggunaan System Usability Scale (SUS) Sebagai Evaluasi Website Berita Mobile." *Technologia*, 2018: 83-88.
- Sommerville, Ian. *Software Engineering 9th Edition*. Boston: Pearson, 2010.
- Warsela, Merti, Agung Deni Wahyudi, and Ari Sulistiyawati. "Penerapan Customer Relationship Management Untuk Mendukung Marketing Credit Executive (Studi Kasus: PT FIF Group)." *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI) Vol. 2, No. 2*, 2021: 78-87.
- Wedayanti, Ni Luh Putri Ari, Ni Kadek Ayu Wirdiani, and I Ketut Adi Purnawan. "Evaluasi Aspek Usability pada Aplikasi Simalu Menggunakan Metode Usability Testing." *Merpati Vol 7, no. 2*, 2019: 113-124.
- Widodo, Anang Aris, Agung Teguh Wibowo Almais, Muslim Alamsyah, and Rudi Hariyanto. "Usability Analysis to Measure the Effectiveness of Implementing the Mapping System for COVID-19 Patients." *2022 2nd International Conference on Information Technology and Education (ICIT&E)*. Malang: IEEE Xplore, 2022.
- Yablonski, Jon. "Law of UX Using Psychology to Design Better Products & Services." Gravenstein Highway North, Sebastopol: O'Reilly Media, 2020.