

REDESIGN UI/UX APLIKASI SH-UPI MENGGUNAKAN KERANGKA KERJA *DESIGN THINKING*

Nissa Restyasari^a, Syifaul Fuada^b, Endah Setyowati^c

^{a,b,c} *Program Studi Sistem Telekomunikasi, Universitas Pendidikan Indonesia*

^a nissarestya@upi.edu, ^b syifaulfuada@upi.edu, ^c endahsetyowati@upi.edu

ABSTRAK

Dewasa ini, teknologi *Smart Home* telah beredar sangat luas ditengah-tengah masyarakat dan hampir menjangkau seluruh kalangan mulai kelas atas hingga menengah, dengan beragam *brands* dan beragam produk dengan segala fiturnya *Smart Home* Universitas Pendidikan Indonesia (SH-UPI) merupakan sebuah *platform* rumah cerdas komersil yang merupakan pemain baru di bisnis teknologi ini. *Platform* SH-UPI dikembangkan oleh Akademisi UPI dengan produk unggulannya berupa bohlam lampu pintar (*Smart LED Bulb*) RGB. Produk tersebut dikendalikan oleh aplikasi Android khusus, yaitu SH-UPI Apps yang dapat diunduh di *Playstore* atau website resminya. Namun, berdasarkan informasi dari pengembang bahwa aplikasi ini belum memperhatikan aspek UI/UX yang baik dalam perancangan sehingga dirasa perlu dilakukan redesain aplikasi SH-UPI. Upaya ini sangat urgen agar aplikasi lebih memberikan kesan kenyamanan kepada pengguna (*user friendly*) dan memiliki daya saing terhadap kompetitor produk *Smart Home* lainnya. Aplikasi SH-UPI di desain ulang menggunakan *Design Thinking* sebagai kerangka kerjanya. Metode ini memuat lima tahapan utama: *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype*, dan *Test*. Penelitian ini merupakan penelitian awal, yang berfokus pada tahap *Empathize*, *Define*, *Ideate*, dan *Prototype*. Hasil menunjukkan bahwa proses *Empathize* telah dilakukan dengan baik yang menyimpulkan aplikasi perlu dilakukan redesain untuk meningkatkan kualitas pengalaman ke pengguna. Pada proses *Define* hingga *Ideate*, telah dihasilkan *mock-up* untuk aplikasi SH-UPI yang merupakan redesain dari versi sebelumnya. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai landasan pengembangan UI/UX dari aplikasi SH-UPI yang lebih baik dan dilanjutkan dengan proses *Test*.

Kata kunci: *Design Thinking, Smart Home, UI/UX*

ABSTRACT

Nowadays, *Smart Home* technology has been widely reached by society and utilized by most people, from the upper to the middle class, with various brands and products including its features. *Smart Home* Universitas Pendidikan Indonesia (SH-UPI) is a commercial smart home platform, a new player in this technology business. UPI Academics developed the SH-UPI platform; they successfully commercialized a smart LED Bulb (RGB lamp). The product is managed by a particular Android application, i.e., SH-UPI Apps; it can be downloaded on the Play Store or the official website. However, based on information from the developer, this application has yet to consider good UI/UX aspects during production. Therefore, it is highly necessary to redesign the SH-UPI application to give users a more comfortable (*user-friendly*) and is competitive against other competitors. The SH-UPI Apps was redesigned using the *Design Thinking* framework. This method comprises five stages: *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype*, and *Test*. This preliminary study focuses on the *Empathize*, *Define*, *Ideate*,

and Prototype stages. The results reveal that the Emphasize stage has been carried out well, which concludes that the application needs to be redesigned to improve the user experience's quality. A mock-up for the new SH-UPI Apps version has been introduced in the Define to Ideate stages. The results of this study can be used as a reference for developing SH-UPI Apps with much better UI/UX. Afterward, the study will continue to further stages: Test.

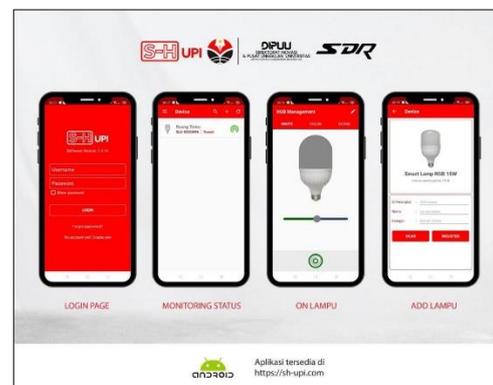
Keywords: Design Thinking, Smart Home, UI/UX

1. PENDAHULUAN

Smart Home Universitas Pendidikan Indonesia (SH-UPI) merupakan salah satu hasil penelitian Dosen UPI yang sukses di hilirisasi lewat bantuan pendanaan Program Matching Fund Dana Mandiri UPI Tahun 2022 oleh Direktorat Inovasi dan Pusat Unggulan Universitas (DIPUU), yaitu skema *Industri – Academia Partnership*. Satu jenis produk SH-UPI telah diluncurkan secara resmi dan telah digunakan oleh masyarakat, yaitu Smart LED Bulb 15W – RGBWW pada akhir Tahun 2022 (Gambar 1). Untuk dapat mengontrol produk ini, digunakan aplikasi Android khusus yang dinamakan *SH-UPI Apps version 1.4.14*, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2, yang dapat diakses secara luas oleh pengguna Android lewat *website* resmi SH-UPI (<https://sh-upi.com/>) serta *Play Store*. Pada *version 1.4.14*, *User Interface (UI)* untuk menciptakan warna lampu RGB disediakan *slider* warna R, G, dan B. Pengguna dapat menggeser *slider* tersebut untuk mengatur atau memanajemen warna sesuai keinginan. Seiring berjalan waktu, pengembang SH-UPI berusaha untuk menambahkan beberapa produk *Smart Home* sehingga tidak hanya 1 produk saja.



Gambar 1. Produk SH-UPI (sumber: www.sh-upi.com)



Gambar 2. Aplikasi SH-UPI *version 1.4.14* (sumber: www.sh-upi.com)

Aplikasi *1.4.14* merupakan evolusi dari dua versi pendahulunya, yaitu *UPISmartHome version 1.0* [1] dan *UPISmartHome version 2.0* [2]. Aplikasi elah dibuat sangat sederhana dari segi tampilan maupun pengoperasian untuk memberikan kemudahan ke pengguna.

Pengguna perlu terkoneksi ke jaringan internet sehingga bisa *login* dengan lancar. Pada proses yang lebih lanjut, pengguna memilih *device* yang ingin dikendalikan dan hanya memencet tombol *search ID* untuk menghubungkan *smartphone* dengan identitas *device* yang ingin di kendalikan, dalam hal ini adalah berupa lampu RGB. Setelah ID ditemukan dengan proses *scanning*, pengguna dapat melakukan *pairing* dan setelah sukses, maka pengguna sudah dapat menikmati suasana sekitar dengan pengalaman langsung dalam mengontrol perangkat rumah cerdas yang meliputi kebutuhan fungsional hingga keseruan didalam tempat tinggal. Pengguna dapat mengetahui status apakah perangkat sudah terkoneksi atau belum melalui aplikasi ini. Proses kemudahan pengoperasian menggunakan aplikasi SH-UPI ini merupakan keunggulan bagi *platform* SH-UPI. Akan tetapi, dalam kaitannya dengan aspek *User Interface* dan *User Experience* (UI/UX), aplikasi android SH-UPI dinilai masih kurang baik. Hal ini berdasarkan informasi yang didapatkan dari pengembang bahwa dalam proses pembuatannya berfokus pada langkah fungsional dan tidak memperhatikan aspek UI/UX sehingga secara antarmuka sangat kaku dan tidak elegan. Peningkatan UI/UX untuk aplikasi SH-UPI sangat esensial dilakukan karena produk komersil haruslah berkualitas baik dari sisi antarmuka karena sangat berkaitan dengan pengguna.

UI/UX dianggap sebagai komponen utama dalam proses pengembangan sebuah produk digital [3]. UI membantu pengguna layanan *Smart Home* agar tetap terhubung dengan menyediakan informasi yang berguna serta pilihan yang interaktif [4]. UI *design* sendiri adalah tentang bagaimana menciptakan antarmuka yang intuitif, estetis, dan interaktif [5]. Selain UI, *User*

Experience (UX) merupakan faktor penting lainnya [6]. *UX design* adalah tentang bagaimana mengidentifikasi dan memecahkan masalah atau *pain point* yang dialami oleh pengguna [5]. Pengalaman pengguna merupakan bagaimana seorang pengguna merasakan saat menggunakan produk atau sistem yang telah dirancang [7]. Dalam meningkatkan pengalaman pengguna, banyak nilai-nilai praktis yang perlu diperhatikan seperti, bagaimana perasaan pengguna saat menggunakan produk, seberapa mudah untuk mereka dalam menggunakan produk, bagaimana mereka dapat mencapai tujuan yang mereka inginkan ketika menggunakan produk [8].

Proses Redesain UI/UX aplikasi Android SH-UPI dilakukan dengan menggunakan pendekatan *Design Thinking*, yang merupakan metode yang cukup populer dan banyak digunakan pada perancangan sebuah desain UI/UX [9]. Diharapkan aplikasi SH-UPI menjadi lebih *user friendly* yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna dan juga memberikan pengalaman yang positif. Pengembangan UI/UX untuk kasus *smart home* berbasis *Internet-of Things* (IoT) belum banyak dilakukan oleh berbagai penelitian, sehingga penelitian ini memberikan perspektif baru bagaimana penerapan metode *Design Thinking* mampu menyelesaikan persoalan aspek UI/UX pada aplikasi IoT *Smart home*.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode *Design Thinking*

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode *Design Thinking*. Metode ini merupakan pendekatan untuk menghasilkan ide maupun solusi dalam

menangani permasalahan yang umumnya dialami oleh pengguna dari sebuah produk digital [10]. *Design thinking* sebagai pola pikir, metodologi, dan alat kerja juga dapat memberikan inovasi baru dalam pengembangan sebuah produk [11]. Jika ditinjau dari sisi UI, kegunaan metode *Design Thinking* adalah untuk memperindah tampilan visual dari suatu produk. Sedangkan dari sisi UX, kegunaan metode *Design Thinking* adalah untuk menunjang tampilan visual dengan mengoptimalkan performa dan penggunaan aplikasi secara mudah bagi pengguna [12]. Gambar 3 merupakan kerangka kerja *Design Thinking* pada penelitian ini. Adapun Prosesnya secara umum meliputi *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype*, dan *Test*. Sebelum masuk ke tahap *Empathize*, dilakukan analisis permasalahan, dimana aplikasi SH-UPI yang dijadikan subjek penelitian ini, perlu dilakukan redesign ditinjau dari aspek UI/UX. Studi literatur dilakukan untuk mencari literatur yang berkaitan dengan topik penelitian yang diambil untuk mengemukakan teori yang berkaitan dengan masalah yang dikaji. Pengumpulan data pendukung dilakukan melalui observasi dengan mengamati kehidupan sehari-hari untuk memahami perilaku pengguna dari sebuah aplikasi terutama aplikasi *Smart Home* dan juga untuk mengamati masalah yang sering terjadi pada penggunaan peralatan elektronik. Kesimpulan dan saran dibuat untuk mengetahui inti dari penelitian yang telah dilakukan dan dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya agar bisa lebih baik.

Adapun penelitian ini berada pada tahap studi awal, yakni telah mencapai empat dari lima tahapan metode *Design Thinking*, yaitu *Empathize*, *Define*, *Ideate*,

dan *Prototype*. Detailnya dijabarkan seperti berikut:

1. *Empathize*

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data melalui wawancara, *usability testing* aplikasi SH-UPI sebelum dilakukan redesign, dan kuesioner *System Usability Scale* (SUS) untuk menilai kegunaan aplikasi serta tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi SH-UPI. SUS merupakan kuesioner yang sudah terstandarisasi dan sudah banyak digunakan untuk menguji tingkat *usability* dari suatu sistem [13]. Tahap ini melibatkan pengguna secara langsung sebagai narasumber.

Wawancara dilakukan kepada responden terpilih dengan metode *in-depth interview* tentang kebiasaan dan kebutuhan mereka dalam menggunakan peralatan elektronik yang ada di rumah dan dalam penggunaan aplikasi *mobile*. Selanjutnya, pada kegiatan *usability testing*, desain aplikasi SH-UPI yang saat ini diujicobakan ke responden untuk mengetahui *pain point* dari pengguna dan menemukan rumusan masalah yang akan dikembangkan dalam perancangan *prototype* nanti. Kuesioner SUS yang berisi pertanyaan-pertanyaan terkait dengan tingkat kesulitan atau kemudahan diberikan kepada para responden untuk mengukur *usability* dari sistem yang telah dirancang.

2. *Define*

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap data-data yang sudah didapat dari tahap sebelumnya dan mendefinisikan berbagai wawasan yang didapat menjadi sebuah rumusan masalah.

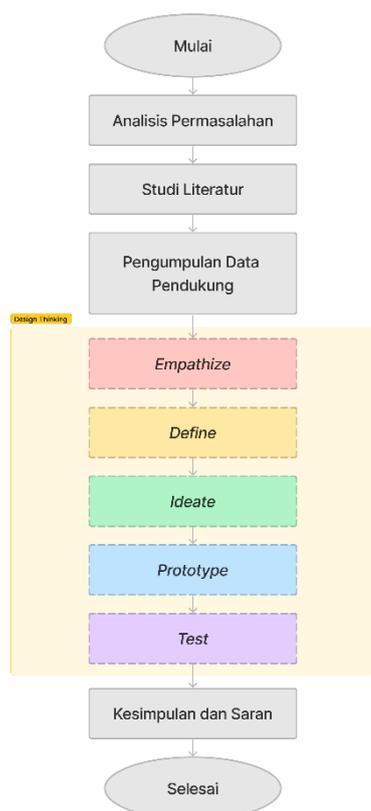
3. *Ideate*

Pada tahap ini, akan dihasilkan gagasan atau ide yang merupakan bentuk solusi dari

permasalahan-permasalahan yang telah ditemukan pada tahap sebelumnya.

4. Prototype

Tahap selanjutnya adalah membuat *prototype* atau rancangan awal dari produk yang akan dibuat. Pada tahap gagasan atau ide yang telah ditemukan melalui proses sebelumnya dimanifestasikan kedalam bentuk *prototype* aplikasi SH-UPI. Untuk membuat desain aplikasi SH-UPI mulai dari *wireframe*, UI, sampai dengan *prototype*, digunakan perangkat lunak (*software*) Figma, yang merupakan tools desain yang biasa digunakan oleh desainer produk untuk membuat desain UI, website, ataupun aplikasi *mobile* [14].



Gambar 3. Tahapan Penelitian

2.2 Populasi dan Sampel

Pada penelitian ini, pengambilan sampel dilakukan untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan melalui proses *in-depth interview* bersama dengan 20 orang responden. Adapun demografis dan psikografis dari pada responden disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik pemilihan responden

Demografis	Psikografis
1. Usia 18 – 45 Tahun	1. Generasi muda (Gen Z), Ibu rumah tangga, atau wanita karir yang selalu menggunakan peralatan elektronik setiap harinya dan terbiasa dengan dunia digital.
2. Domisili di wilayah yang tidak jauh dari area pengembang SH-UPI, yaitu di Jawa Barat (diutamakan yang berdomisili di Purwakarta)	2. Pengguna android
	3. Memiliki koneksi WiFi (karena untuk mengoperasikan aplikasi SH-UPI membutuhkan koneksi WiFi)

2.3 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini memuat data kuantitatif dan kualitatif. Dalam melakukan analisis hasil data kualitatif, dilakukan pengolahan dengan mengelompokkan hasil masukan dari para responden kedalam bentuk skala atau presentase, dimana sejumlah 15 dari 20 orang responden pernah menggunakan aplikasi *Smart Home* dan sejumlah 75% responden pernah menggunakan aplikasi *Smart Home*.

Data kuantitatif diperoleh dari hasil dari pengukuran SUS. Untuk menghitung hasil pengukurannya, teknik yang digunakan adalah seperti berikut: [15].

- Untuk setiap pertanyaan pada urutan ganjil kurangi dengan nilai satu. Contoh pertanyaan 1 memiliki skor 4, maka kurangi 4 dengan 1 sehingga skor pertanyaan 1 adalah 3.
- Untuk setiap pertanyaan pada urutan genap kurangi nilainya dengan lima. Contoh pertanyaan 2 memiliki skor 1, maka kurangi 5 dengan 1 sehingga skor pertanyaan 2 adalah 4.
- Tambahkan nilai-nilai dari pertanyaan bernomor genap dan ganjil. Kemudian hasil penjumlahan tersebut dikalikan dengan 2,5.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 *Empathize*

Pada tahap ini, pengumpulan data telah dilakukan melalui berbagai metode, diantaranya dengan melakukan wawancara dan menyebarkan kuesioner SUS kepada para reesponden untuk menilai seberapa puas mereka sebagai pengguna pada saat menggunakan aplikasi Android SH-UPI. Setelah data-data dikumpulkan, maka peneliti dapat memberikan rasa empatinya dengan memahami keinginan dan kebutuhan dari pada pengguna. Tahap ini melibatkan sebanyak 20 orang responden (*R*) dengan profil seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Profil responden

Item	Profil
<i>R1</i>	TR, 21 Tahun, Mahasiswa, Tasikmalaya
<i>R2</i>	SRP, 19 Tahun, Mahasiswa, Bandung

<i>R3</i>	RNAS, 21 Tahun, Mahasiswa & Freelancer, Purwakarta
<i>R4</i>	ASP, 18 Tahun, Pelajar, Bogor
<i>R5</i>	RFR, 22 Tahun, Mahasiswa, Bandung
<i>R6</i>	TMP, 21 Tahun, Mahasiswa, Subang
<i>R7</i>	NEP, 33 Tahun, PNS, Bandung
<i>R8</i>	MMA, 21 Tahun, Mahasiswa, Cimahi
<i>R9</i>	NL, 22 Tahun, Mahasiswa, Cimahi
<i>R10</i>	S, 45 Tahun, Karyawati, Cimahi
<i>R11</i>	N, 37 Tahun, Wiraswasta, Bandung
<i>R12</i>	RR, 36 Tahun, IRT, Cimahi
<i>R13</i>	BS, 22 Tahun, Mahasiswa, Bandung
<i>R14</i>	FM, 21 Tahun, Mahasiswa, Depok
<i>R15</i>	MFM, 21 Tahun, Mahasiswa, Bandung
<i>R16</i>	HRP, 22 Tahun, Mahasiswa, Bandung
<i>R17</i>	AAP, 21 Tahun, Mahasiswa, Bekasi
<i>R18</i>	FRZ, 21 Tahun, Mahasiswa, Sumedang
<i>R19</i>	WP, 22 Tahun, Mahasiswa, Bandung
<i>R20</i>	AWK, 22 Tahun, Mahasiswa, Bekasi

Kegiatan wawancara telah dilakukan dengan tujuan untuk menilai seberapa jauh pemahaman dan pengalaman para responden terhadap sistem dan juga aplikasi *Smart Home*. Dalam proses wawancara ini, responden diberikan 8 (delapan) pertanyaan (*Q*), seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Daftar pertanyaan wawancara

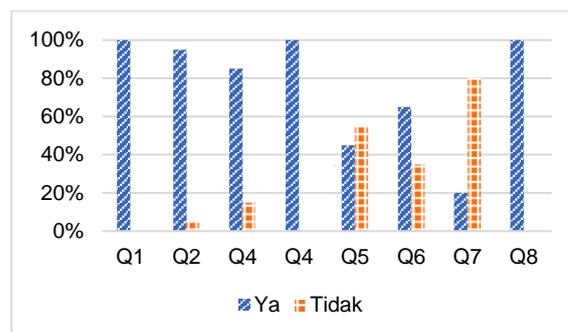
Item	Pertanyaan
<i>Q1</i>	Apakah anda terbiasa menggunakan peralatan elektronik seperti lampu, kipas angin, televisi, <i>air conditioner</i> atau <i>air diffuser</i> setiap harinya?
<i>Q2</i>	Apakah anda pernah lupa untuk mematikan peralatan elektronik tersebut saat anda bepergian atau saat

	peralatan tersebut tidak digunakan? Apabila pernah, apa dampak yang anda alami dari kelalaian tersebut?
Q3	Bagaimana anda mengatasi hal tersebut?
Q4	Apakah anda terbiasa menggunakan aplikasi <i>mobile</i> setiap harinya?
Q5	Apakah anda pernah menggunakan aplikasi <i>mobile</i> untuk mengontrol peralatan elektronik yang ada di rumah?
Q6	Apakah anda pernah mendengar mengenai <i>Smart Home</i> sebelumnya? Produk apa yang sudah anda kenali?
Q7	Apakah anda pernah menggunakan aplikasi <i>Smart Home</i> ? Apabila pernah, kemudahan apa yang anda dapatkan melalui aplikasi <i>Smart Home</i> ?
Q8	Jika anda dapat menerapkan sistem <i>Smart Home</i> dirumah apakah anda akan sangat terbantu?

Hasil yang didapat dari proses wawancara disajikan pada Gambar 4, adapun detailnya dideskripsikan sebagai berikut.

- Sebanyak 20 dari 20 responden terbiasa untuk menggunakan peralatan elektronik seperti lampu, kipas angin, televisi, *air conditioner* atau *air diffuser* setiap harinya.
- Sebanyak 19 dari 20 responden pernah lupa untuk mematikan peralatan elektronik tersebut saat bepergian atau saat peralatan tersebut tidak digunakan.
- Sebanyak 17 dari 20 responden belum menemukan solusi untuk mengatasi kelalaian seperti lupa mematikan peralatan elektronik saat mereka bepergian atau saat peralatan tersebut tidak digunakan.
- Sebanyak 20 dari 20 responden terbiasa menggunakan aplikasi *mobile* setiap harinya.

- Sebanyak 9 dari 20 responden pernah menggunakan aplikasi *mobile* untuk mengontrol peralatan elektronik yang ada di rumah.
- Sebanyak 13 dari 20 responden pernah mendengar mengenai *Smart Home*.
- Sebanyak 4 dari 20 responden pernah menggunakan aplikasi *Smart Home*. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa hanya sebagian kecil responden yang pernah menggunakan aplikasi *Smart Home*. Hal ini dikarenakan aplikasi *Smart Home* yang masih belum berkembang di daerah Jawa Barat.
- Sebanyak 20 dari 20 responden merasa akan sangat terbantu jika mereka dapat menerapkan system *Smart Home* dirumah.



Gambar 4. Hasil wawancara

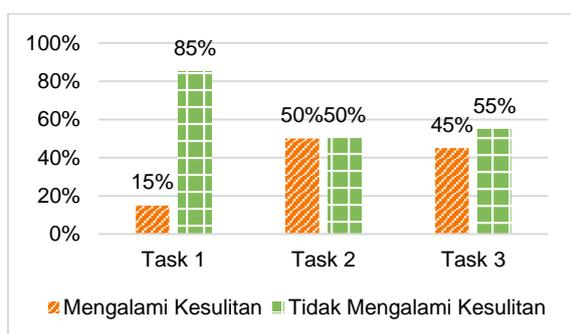
Tahap *usability testing* telah dilakukan dengan tujuan untuk menguji desain aplikasi SH-UPI yang sudah ada sekarang kepada responden terpilih. Pada tahap ini, seluruh responden diberikan *tasks* untuk mengoprasikan beberapa fitur dari aplikasi SH-UPI (Tabel 4). Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa puas para responden sebagai pengguna terhadap aplikasi SH-UPI dan juga untuk mengetahui apakah aplikasi SH-UPI sudah memenuhi kebutuhan dan keinginan mereka.

Tabel 4. Daftar *Tasks* pada *Usability Testing*

Item	Task
T1	Responden diminta untuk login ke aplikasi SH-UPI.
T2	Responden diminta untuk menghubungkan perangkat bohlam lampu pintar dengan aplikasi SH-UPI.
T3	Responden diminta untuk mengubah warna bohlam lampu pintar menjadi merah, kemudian warna kuning, dan terakhir warna hijau.

Hasil yang didapat dari pengerjaan *tasks* ditampilkan pada Gambar 5, adapun detailnya dijelaskan sebagai berikut:

1. Sebanyak 3 dari 20 responden mengalami kesulitan pada saat melakukan login ke aplikasi SH-UPI.
2. Sebanyak 10 dari 20 responden mengalami kesulitan pada saat menghubungkan perangkat bohlam lampu pintar dengan aplikasi SH-UPI.
3. Sebanyak 9 dari 20 responden mengalami kesulitan dalam menentukan dan mengubah warna bohlam lampu pintar.



Gambar 5. Hasil *Usability Testing*

Setelah itu, kuesioner SUS diberikan kepada responden yang memuat 10 (sepuluh) pertanyaan, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5. Untuk menjawabnya, responden memberikan

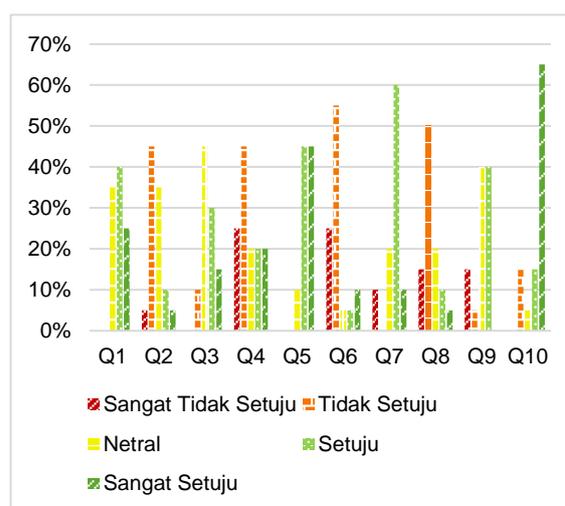
penilaian dengan skala 1 – 5 dengan urutan yaitu 1 = sangat tidak setuju, 2 = tidak setuju, 3 = netral, 4 = setuju, dan 5 = sangat setuju. Gambar 6 merupakan visualisasi hasil kuisisioner SUS yang menyatakan persentase yang didapatkan pada masing-masing item, dimana pada *Q1* didapatkan sebanyak 35% jawaban netral, 40% jawaban setuju, dan 25% jawaban sangat setuju. Pada *Q2* didapatkan sebanyak 5% jawaban sangat tidak setuju, 45% jawaban tidak setuju, 35% jawaban netral, 10% jawaban setuju, dan 5% jawaban sangat setuju. Pada *Q3* didapatkan sebanyak 10% jawaban tidak setuju, 45% jawaban netral, 30% jawaban setuju, dan 15% jawaban sangat setuju. Pada *Q4* didapatkan sebanyak 25% jawaban sangat tidak setuju, 45% jawaban tidak setuju, 20% jawaban netral, 20% jawaban setuju, dan 20% jawaban sangat setuju. Pada *Q5* didapatkan sebanyak 10% jawaban netral, 40% jawaban setuju, dan 45% jawaban sangat setuju. Pada *Q6* didapatkan sebanyak 25% jawaban sangat tidak setuju, 55% jawaban tidak setuju, 5% jawaban netral, 5% jawaban setuju, dan 10% jawaban sangat setuju. Pada *Q7* didapatkan sebanyak 10% jawaban sangat tidak setuju, 20% jawaban netral, 60% jawaban setuju, dan 10% jawaban sangat setuju. Pada *Q8* didapatkan sebanyak 15% jawaban sangat tidak setuju, 50% jawaban tidak setuju, 20% jawaban netral, 10% jawaban setuju, dan 5% jawaban sangat setuju. Pada *Q9* didapatkan sebanyak 15% jawaban sangat tidak setuju, 5% jawaban tidak setuju, 40% jawaban netral, dan 40% jawaban setuju. Pada *Q10* didapatkan sebanyak 15% jawaban tidak setuju, 5% jawaban netral, 15% jawaban setuju, dan 65% jawaban sangat setuju.

Hasil perhitungan kuesioner SUS diringkas pada Tabel 6. Ditampilkan pada *R1* total skor dari masing-masing pertanyaan (pertanyaan ganjil dan pertanyaan genap) adalah 27, sementara pada *R2* total skor dari masing-masing

pertanyaan adalah 20, pada *R3* total skor dari masing-masing pertanyaan adalah 7, pada *R4* total skor dari masing-masing pertanyaan adalah 23, sedangkan pada *R5* total skor dari masing-masing pertanyaan adalah 28, pada *R6* total skor dari masing-masing pertanyaan adalah 19, pada *R7* total skor dari masing-masing pertanyaan adalah 13, sedangkan pada *R8* total skor dari masing-masing pertanyaan adalah 32, pada *R9* total skor dari masing-masing pertanyaan adalah 26, pada *R10* total skor dari masing-masing pertanyaan adalah 24, pada *R11* total skor dari masing-masing pertanyaan adalah 29, pada *R12* total skor dari masing-masing pertanyaan adalah 27, pada *R13* total skor dari masing-masing pertanyaan adalah 23, pada *R14* total skor dari masing-masing pertanyaan adalah 28, pada *R15* total skor dari masing-masing pertanyaan adalah 27, pada *R16* total skor dari masing-masing pertanyaan adalah 29, pada *R17* total skor dari masing-masing pertanyaan adalah 29, pada *R18* total skor dari masing-masing pertanyaan adalah 24, pada *R19* total skor dari masing-masing pertanyaan adalah 25, dan pada *R20* total skor dari masing-masing pertanyaan adalah 18. Masing-masing skor tersebut kemudian dikalikan dengan 2,5 dan dijumlahkan keseluruhannya. Jumlah keseluruhan skor yang didapat adalah 1.195, untuk mencari skor akhir dari perhitungan ini kita perlu membagi jumlah keseluruhan skor dengan jumlah responden. Maka, 1.195 dibagi 20 sama dengan 59,75. Hasil menunjukkan bahwa skor akhir dari SUS yang didapat dari sebagaimana Tabel 6 adalah 59,75 dimana angka ini berada di *grade* D atau masih berada dibawah 68 yang merupakan rata-rata minimum dari skor SUS (Gambar 7). Dengan skor ini, dapat disimpulkan bahwa UI/UX dari aplikasi SH-UPI pada versi sebelum adalah belum sesuai atau belum memenuhi standar dan kebutuhan dari pengguna.

Tabel 5. Daftar pertanyaan Kuesioner SUS

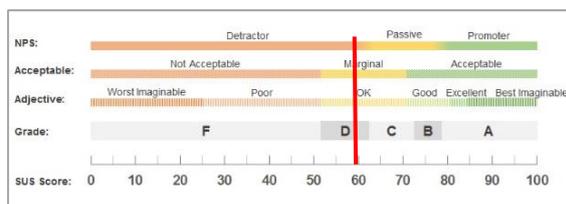
Item	Pertanyaan
Q1	Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi
Q2	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan
Q3	Saya merasa sistem ini mudah digunakan
Q4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini
Q5	Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya
Q6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini)
Q7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat
Q8	Saya merasa sistem ini membingungkan
Q9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini
Q10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini



Gambar 6. Hasil Kuesioner SUS (persentase hasil jawaban yang diberikan oleh responden)

Tabel 6. Hasil Perhitungan SUS

Item	P. Ganjil	P. Genap	Total	Hasil Perhitungan SUS
R1	13	14	27	67,5
R2	16	4	20	50
R3	5	2	7	17,5
R4	12	11	23	57,5
R5	14	14	28	70
R6	12	7	19	47,5
R7	7	6	13	32,5
R8	15	17	32	80
R9	13	13	26	65
R10	13	11	24	60
R11	18	11	29	72,5
R12	15	12	27	67,5
R13	14	9	23	57,5
R14	15	13	28	70
R15	15	12	27	67,5
R16	14	15	29	72,5
R17	17	12	29	72,5
R18	15	9	24	60
R19	14	11	25	62,5
R20	11	7	18	45
				Total: 1.195
Nilai rata-rata: $1.195 : 20 = 59,75$ (Skor akhir perhitungan SUS)				



Gambar 7. Skala Penilaian SUS [16]

3.2 Define

Berdasarkan hasil *usability testing* pada tahap *Emphatize*, beberapa responden masih kesulitan dalam mengoperasikan beberapa fitur pada aplikasi SH-UPI, sehingga perlu dilakukan perubahan pada bagian alur pengguna, tampilan, dan juga

pemilihan warna dari aplikasi ini. Selanjutnya, pada tahap *Ideate*, telah berhasil dirumuskan beberapa permasalahan yang ditemukan berdasarkan tahap sebelumnya, yakni sebagai berikut:

- Bagaimana cara agar pengguna dapat melakukan *login* dan dapat masuk ke aplikasi SH-UPI dengan mudah?
- Bagaimana cara agar pengguna dapat dengan mudah menghubungkan perangkat bohlam lampu pintar dengan aplikasi SH-UPI?
- Bagaimana cara untuk mempermudah pengguna dalam menentukan dan mengubah warna cahaya dari bohlam lampu pintar SH-UPI?

3.3 Ideate

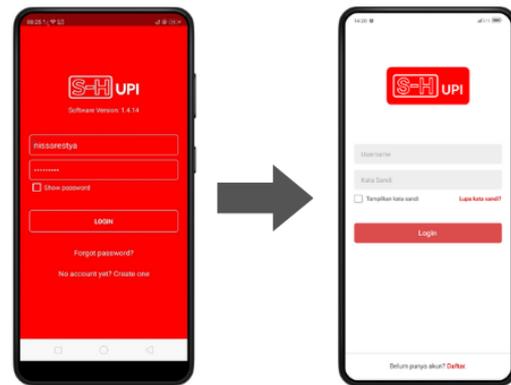
Ideate merupakan tahapan yang digunakan untuk menghasilkan solusi dari permasalahan yang telah ditemukan dan dirumuskan sebelumnya. Beberapa gagasan dan ide sebagai solusi dari permasalahan-permasalahan telah ditemukan pada tahap ini. Solusi-solusi yang didapatkan diantaranya sebagai berikut:

- Mempermudah alur *login* ke aplikasi SH-UPI agar pengguna cukup melakukan *login* satu kali saja saat pertama kali menggunakan aplikasi, sehingga seterusnya user tidak perlu *login* berulang kali.
- Mempermudah alur pada saat menghubungkan lampu dengan aplikasi.
- Mengubah tampilan pada halaman RGB manajemen yang tadinya menggunakan *color slider* RGB menjadi *color wheel* untuk memudahkan user dalam memilih warna yang diinginkan.

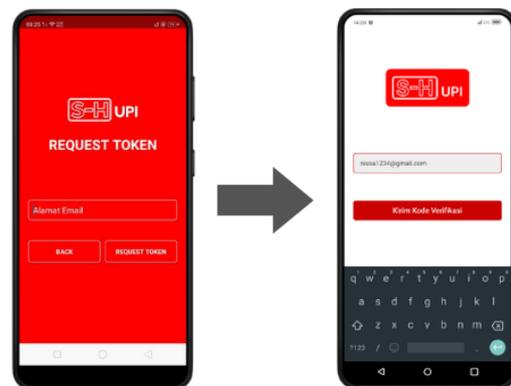
3.4 Prototype

Rancangan atau *Prototype* telah berhasil dibuat berdasarkan tahap *Define*. Adapun perbandingan dari tampilan yang lama (aplikasi SH-UPI *version 1.4.14*) dengan tampilan hasil redesain dapat dilihat

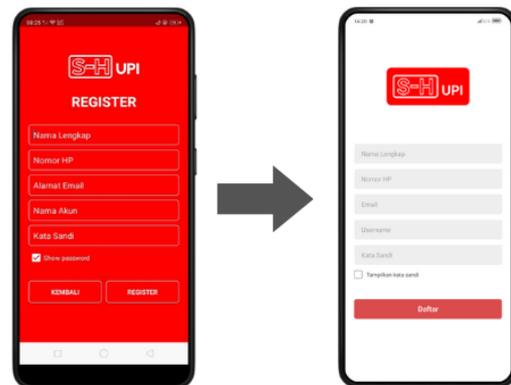
pada Gambar 8 hingga Gambar 17. Pada Gambar 8 sampai Gambar 11 terlihat bahwa tampilan halaman login yang semula didominasi warna merah diubah menjadi dominasi warna putih untuk memberikan kesan yang lebih minimalis. Pada Gambar 12 *copy* untuk *error message* diubah agar lebih solutif dan dapat diandalkan dengan judul *copy* yang berisi informasi utama dan *body copy* yang berisi penjelasan juga solusi untuk pengguna agar bisa mengambil langkah selanjutnya. Pada Gambar 13 terlihat bahwa *search bar* yang semula didominasi warna merah dengan teks berwarna putih diubah menjadi warna putih dengan warna teks gelap untuk memudahkan pengguna dalam membaca juga menulis teks. Pada Gambar 14 terlihat bahwa halaman pengaturan *dimming* lampu putih yang semula hanya menggunakan *slider* diubah dengan penambahan *wheel* sebagai visualisasi. Pada Gambar 15 terlihat bahwa pengaturan warna RGB yang semula menggunakan *slider* diubah menjadi *color wheel* dan juga ditambahkan dengan *slider* untuk mengatur intensitas cahaya lampu untuk memudahkan pengguna dalam menentukan warna dan menyesuaikan tingkat intensitas cahaya lampu yang diinginkan. Pada Gambar 16 terlihat bahwa ada penambahan visualisasi untuk setiap mode lampu untuk memudahkan pengguna dalam memilih dan menentukan mode lampu yang dibutuhkan. Pada gambar 17 terlihat bahwa *error message* diubah menjadi bentuk *bottom sheet* dan pada bagian *copy* diubah dengan judul *copy* yang berisi informasi utama, *body copy* yang berisi penjelasan detail informasi dan serta warna dan *copy* pada bagian tombol CTA (*call to action*) yang dibedakan menjadi dua, yaitu tombol utama untuk melanjutkan aksi dan tombol sekunder untuk membatalkan.



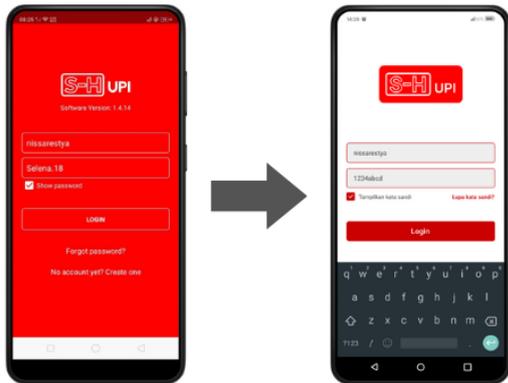
Gambar 8. Tampilan halaman Login



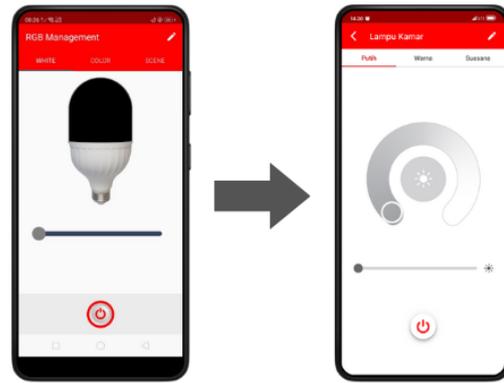
Gambar 9. Tampilan halaman verifikasi email (lupa kata sandi)



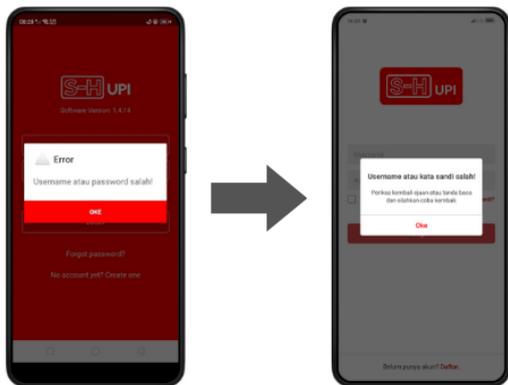
Gambar 10. Tampilan halaman registrasi



Gambar 11. Tampilan halaman *Login* (Tampilkan kata sandi)



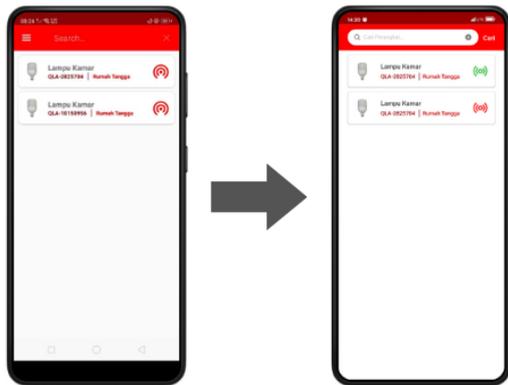
Gambar 14. Tampilan halaman pengaturan *dimming* lampu putih



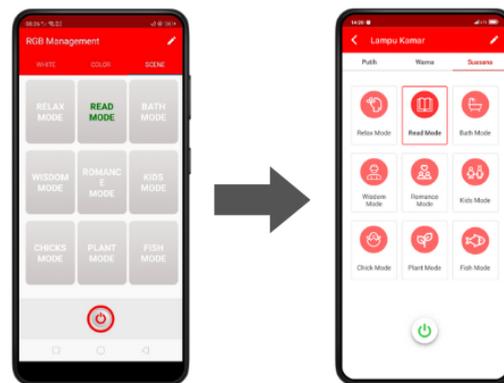
Gambar 12. Tampilan *Error message*



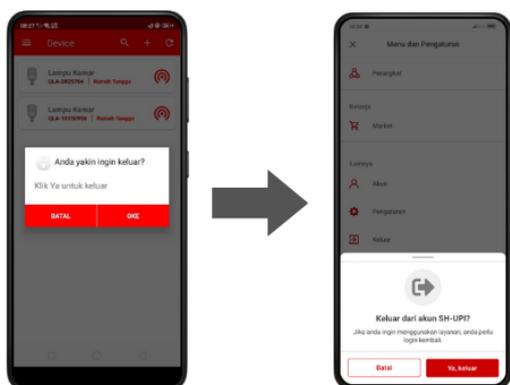
Gambar 15. Tampilan halaman pengaturan lampu warna RGB



Gambar 13. Tampilan status koneksi lampu dan kolom pencarian perangkat



Gambar 16. Tampilan halaman pengaturan mode warna lampu lainnya



Gambar 17. Tampilan *logout bottom sheet*

Prototype tersebut merupakan hasil penerapan dari solusi-solusi yang didapatkan pada tahap sebelumnya (*ideate*). Dari segi tampilan aplikasi, penerapan solusi-solusi tersebut diantaranya, mengubah warna dari tampilan aplikasi SH-UPI terutama pada halaman *login* dan *register* karena pengguna merasa pemilihan warna pada desain sebelumnya kurang sesuai seperti pada Gambar 8 sampai dengan Gambar 11, mengubah tampilan pada halaman RGB manajemen yang semula menggunakan *color slider* menjadi *color wheel* seperti pada Gambar 14 dan Gambar 15, mengubah copy pada error message dan *bottom sheet* agar lebih ringkas, jelas, dan dapat diandalkan oleh pengguna seperti pada Gambar 12 dan Gambar 17, serta menambahkan ilustrasi atau visual pada halaman mode suasana seperti pada Gambar 16. Selain itu, alur pengguna pada halaman *login* pun akan akan diperbaiki agar pengguna tidak perlu melakukan *login* berulang kali

Berdasarkan hasil kajian penulis, belum ada penelitian yang berfokus pada *User Interface* dan *User Experience* untuk perancangan aplikasi *Smart Home*, sehingga penelitian ini memiliki nilai kebaruan (*novelty*). Adapun penelitian-penelitian yang relevan dengan penelitian ini diantaranya, penelitian yang dilakukan oleh [17] yang merancang *prototype Smart Home*, namun penelitian tersebut terfokus

pada perancangan alat dan metode yang digunakan adalah metode *Waterfall* dan metode *prototyping*, sedangkan pada penelitian ini penulis menggunakan metode *Design Thinking* dan lebih berfokus pada perancangan UI/UX untuk aplikasi SH-UPI. Penelitian relevan lainnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh [18] yang merancang *prototype* untuk *Smart Home*, namun terfokus pada perancangan dan implementasi perangkat keras dan menggunakan metode *prototyping* dalam perancangan desainnya, sedangkan pada penelitian ini penulis menggunakan metode *Design Thinking* dan lebih berfokus pada perancangan perangkat lunak untuk aplikasi SH-UPI. Penelitian relevan lainnya yaitu penelitian oleh [19] yang melakukan perancangan *prototype Smart Home*, namun berbasis *web server* dan menggunakan desain sistem sebagai acuan untuk kerangka kerjanya yang terdiri dari *context diagram*, *data flow diagram*, blok diagram, dan *flowchart*, sedangkan pada penelitian ini penulis membuat desain aplikasi berbasis *mobile* dan menggunakan metode *Design Thinking*.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Telah dilakukan redesain UI/UX aplikasi SH-UPI menggunakan *Design Thinking framework*. Pengembangan ini didasarkan bahwa aplikasi SH-UPI versi terbaru saat ini (*version 1.4.14*) masih berada di *grade D* dari *range* parameter pengukuran SUS. Penelitian menghasilkan usulan tampilan UI/UX yang dapat dijadikan panduan bagi pengembang perangkat lunak aplikasi android SH-UPI agar lebih menarik dan mampu memberikan pengalaman ke pengguna yang lebih baik. Tahapan *Design Thinking* yang telah dilalui sebatas pada *Prototype*. Adapun

perubahan desain meliputi tiga hal utama, yaitu tampilan *login* agar pengguna cukup sekali saja melakukan *login*. Tampilan proses *pairing* lampu dengan aplikasi, dan tampilan kontrol lampu, yang meliputi 1) kendali lampu warna putih yang awalnya berupa *slider* menjadi *wheel*, 2) *color slider* RGB menjadi *color wheel* sehingga pengguna lebih mudah dalam memilih warna yang diinginkan, dan 3) mode warna lampu lain yang awalnya kotak berisikan teks menjadi simbol interaktif yang mewakili fungsi.

4.2 Saran

Penelitian lanjutan akan dilakukan implementasi *Prototype* pada lingkungan operasional dan selanjutnya dilakukan *Test*, dengan responden yang sama dan kuisisioner yang sama. Lalu akan dibandingkan antara hasil skala SUS, antara hasil redesain dan desain lama UI/UX aplikasi SH-UPI. Adapun saran lainnya adalah pada tahap *empathize*, hendaknya dipilih responden dengan rentan usia dan latar belakang yang beragam, sehingga *feedback* yang didapatkan akan lebih beragam dan data yang didapat akan lebih banyak. Dengan ini, ide-ide yang dihasilkan akan lebih variatif dan inovatif sehingga rancangan yang dibuat akan memiliki pengalaman pengguna yang jauh lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Fuada and H. Hendriyana, "Development of Scalable IoT-Based Smart Home Infrastructure Using ESP-Mesh," *jcm*, vol. 17, no. 5, pp. 373–385, 2022, doi: 10.12720/jcm.17.5.373-385.
- [2] S. Fuada and H. Hendriyana, "UPI SmartHome V.2.0 – A Consumer Product of Smart Home System with an ESP8266 as the Basis," *jcm*, vol. 17, pp. 541–552, 2022, doi: 10.12720/jcm.17.7.541-552.
- [3] Y. A. S. Pratama and S. Suprihadi, "Pengembangan UI/UX Berbasis Metode Design Thinking Fitur Send Your Waste Perusahaan Waste4change," *JUKANTI*, vol. 5, no. 2, pp. 99–110, Nov. 2022, doi: 10.37792/jukanti.v5i2.554.
- [4] H. Xu, L. König, D. Cáliz, and H. Schmeck, "A generic user interface for energy management in smart homes," *Energy Inform*, vol. 1, no. 55, pp. 1–63, Dec. 2018, doi: 10.1186/s42162-018-0060-0.
- [5] T. D. Krismanda and N. Setiyawati, "Perancangan User Interface dan User Experience Fitur Digital Banking Jago Last Wish Menggunakan Design Thinking," *JUKANTI*, vol. 5, no. 2, pp. 126–135, Nov. 2022, doi: 10.37792/jukanti.v5i2.561.
- [6] D. Nugraheny, "Analisis User Interface dan User Experience pada Website Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto Yogyakarta.," *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Kedirgantaraan (SENATIK)*, vol. 2, pp. 183–187, Nov. 2016.
- [7] E. A. Rahmasari and D. H. Yanuarsari, "Kajian Usability Dalam Konsep Dasar User Experience Pada Game 'ABC Kids-Tracing and Phonics' Sebagai Media Edukasi Universal untuk Anak," *Demandia*, vol. 02, no. 01, pp. 49–71, 2017.
- [8] A. A. Razi and I. R. Mutiaz, "Penerapan Metode Design Thinking Pada Model Perancangan UI/UX Aplikasi Penanganan Laporan Kehilangan dan Temuan Barang Tercecer," *Demandia*, vol. 3, no. 2, pp. 75–93, 2018.
- [9] C. Z. Alrazi and A. Rachman, "Penerapan Metode Design Thinking Pada Model Perancangan Animasi Periklanan Digital Pencegahan Covid-19," *ULTIMART*, vol. 14, no. 2, pp. 190–202, Dec. 2021, doi: 10.31937/ultimart.v14i2.2247.
- [10] H. Y. Madawara, P. F. Tanaem, and D. H. Bangkalang, "Perancangan UI/UX Aplikasi KTM Multifungsi Menggunakan Metode Design Thinking," *JUKANTI*, vol.

- 5, no. 2, pp. 111–125, Nov. 2022, doi: 10.37792/jukanti.v5i2.560.
- [11] E. Ulfada, N. Nurfiana, and R. D. Handayani, “Perancangan Desain UI/UX Pada Implementasi Sistem Kontrol Smart Farming Berbasis Internet of Things (IoT),” *Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2022*, pp. 145–155, 2022.
- [12] K. Angelina, E. Sutomo, and V. Nurcahyawati, “Desain UI UX Aplikasi Penjualan dengan Menyelaraskan Kebutuhan Bisnis menggunakan Pendekatan Design Thinking,” vol. 9, no. 1, pp. 70–78, 2022.
- [13] J. R. Lewis, “The System Usability Scale: Past, Present, and Future,” *International Journal of Human–Computer Interaction*, vol. 34, no. 7, pp. 577–590, Jul. 2018, doi: 10.1080/10447318.2018.1455307.
- [14] M. A. Muhyidin, M. A. Sulhan, and A. Sevtiana, “Perancangan UI/UX Aplikasi My CIC Layanan Informasi Akademik Mahasiswa Menggunakan Aplikasi Figma,” *JD*, vol. 10, no. 2, pp. 208–219, Dec. 2020, doi: 10.51920/jd.v10i2.171.
- [15] S. Andysa, “Mengenal System Usability Scale,” *Binus University School of Information System*, Feb. 07, 2022. <https://sis.binus.ac.id/2022/02/07/mengenal-system-usability-scale/> (accessed Dec. 31, 2022).
- [16] D. P. Kesuma, “Penggunaan Metode System Usability Scale Untuk Mengukur Aspek Usability Pada Media Pembelajaran Daring di Universitas XYZ,” *JATISI*, vol. 8, no. 3, pp. 1615–1626, Sep. 2021, doi: 10.35957/jatisi.v8i3.1356.
- [17] M. Rifaldi, “Penerapan Internet of Things pada Prototype Smart Home Menggunakan Pola Suara dengan Mikrokontroler NodeMCU,” Universitas Islam Riau, Pekanbaru, 2021. Accessed: Oct. 13, 2022. [Online]. Available: <https://repository.uir.ac.id/10607/>
- [18] T. S. Gunawan *et al.*, “Prototype Design of Smart Home System using Internet of Things,” *IJECS*, vol. 7, no. 1, pp. 107–115, Jul. 2017, doi: 10.11591/ijeecs.v7.i1.pp107-115.
- [19] H. Awal, “Perancangan Prototype Smart Home Dengan Konsep Internet of Thing (IoT) Berbasis Web Server,” *jmi*, vol. 26, no. 2, pp. 65–79, Dec. 2019, doi: 10.35134/jmi.v26i2.53.