

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Pustaka

Berikut adalah penelitian-penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan penelitian ini, seperti metode *design thinking*, *usability testing*, dan *black box testing* yang berguna sebagai bahan untuk melengkapi dan menyempurnakan penelitian yang akan dibuat.

PENERAPAN METODE DESIGN THINKING PADA MODEL PERANCANGAN UI/UX APLIKASI PENANGANAN LAPORAN KEHILANGAN DAN TEMUAN BARANG TERCECER

Penelitian ini memfokuskan pada desain UI/UX aplikasi “kembaliin” yang bertujuan untuk penanganan kasus kehilangan dan temuan barang tercecer di tempat umum. Metode *design thinking* digunakan dalam perancangan aplikasi ini [13].

MODEL RANCANGAN APLIKASI PROMOSI USAHA REMPAH MENGGUNAKAN DESIGN THINKING

Penelitian ini mengkaji perancangan sebuah model aplikasi promosi usaha rempah dengan tujuan membantu pedagang dalam betransformasi dari penjualan tradisional ke platform digital, mengikuti perkembangan zaman. Penelitian ini mengadopsi metode *design thinking*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 11% responden melaporkan adanya perbaikan pada fungsionalitas fitur aplikasi, sementara 89% merekomendasikan untuk segera menerapkan aplikasi tersebut [14].

PERANCANGAN APLIKASI PEMILIHAN KEPALA DESA DENGAN METODE UX DESIGN THINKING (STUDI KASUS: KAMPUNG KURIPAN)

Penelitian ini mengkaji perancangan sistem e-voting untuk membantu masyarakat perantauan dalam memilih kepala desa walaupun mereka tidak kembali ke daerah asal mereka. Perancangan dilakukan dengan menerapkan metode *design thinking*, dan pengujian dilakukan menggunakan *system usability scale* (SUS) dan *user experience questionnaire* (UEQ). Hasil penelitian ini, berdasarkan skala UEQ, menunjukkan pengalaman pengguna yang positif dan memperoleh nilai yang baik atau “B” dalam uji SUS [15].

IMPLEMENTASI USER EXPERIENCE MENGGUNAKAN METODE DESIGN THINKING PADA PROTOTYPE APLIKASI CLEANSTIC

Penelitian ini mengkaji perancangan prototipe aplikasi *cleanstic* yang bertujuan untuk memberikan edukasi tentang pengolahan sampah plastik serta memudahkan masyarakat dalam menjual atau menyumbangkan sampah plastik kepada yang membutuhkan. Metode *design thinking* digunakan dalam proses perancangannya, sementara pengujian dilakukan dengan menggunakan SUS dan UEQ. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keseluruhan mendapatkan hasil *good* dan *excellent* [16].

SYSTEM USABILITY SCALE VS HEURISTIC EVALUATION: A REVIEW

Penelitian ini mengkaji perbandingan teknik pengujian *usability* antara *heuristic evaluation* (HE) dan *system usability scale* (SUS) dengan tujuan untuk mengidentifikasi keunggulan dan kelemahan dari kedua teknik pengujian tersebut [17].

EVALUASI WEBSITE PERGURUAN TINGGI MENGGUNAKAN METODE USABILITY TESTING

Penelitian ini mengevaluasi tampilan antarmuka *website* Universitas Muhammadiyah Magelang (UMMgl) dengan tujuan menilai tingkat ketergunaan (*usability*) dari perkembangan *website* tersebut. Evaluasi dilakukan menggunakan metode pengujian ketergunaan (*usability testing*). Terdapat 95 responden yang berasal dari warga internal dan eksternal

Perguruan Tinggi. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa *website* UMMgl mendapatkan penilaian kategori yang baik [18].

EVALUASI APLIKASI SISTEM INFORMASI PRAKTEK INDUSTRI DAN TUGAS AKHIR DENGAN METODE USABILITY TESTING

Penelitian ini mengevaluasi *website* pendaftaran tugas akhir Teknik Industri Undip dengan tujuan mengevaluasi kemampuan *website* tersebut dalam melayani pengguna serta kemudahan akses bagi pengguna. Evaluasi menggunakan metode *usability testing*. Hasil dari penelitian ini menyatakan *web* tersebut memiliki nilai yang baik [19].

APLIKASI PENGENALAN KOLEKSI MUSEUM LAMPUNG BERBASIS ANDROID

Penelitian ini membahas tentang pembangunan aplikasi Pengenalan Koleksi Museum Lampung berbasis android yang bertujuan untuk meningkatkan minat masyarakat Lampung dan wisatawan mancanegara dalam mengunjungi dan melihat koleksi Museum Lampung. Penelitian ini menggunakan metode *waterfall* untuk pengembangan aplikasi, metode *black box testing* untuk pengujian fungsional, dan metode kuesioner dengan perhitungan skala likert untuk pengujian non fungsional. Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa aplikasi beroperasi dengan lancar dan dapat digunakan secara efektif oleh masyarakat [8].

RANCANG BANGUN APLIKASI MUSEUM SANGIRAN DENGAN DETEKSI QR CODE BERBASIS ANDROID

Penelitian ini membahas tentang rancang bangun aplikasi Sangiran yang menggunakan teknologi deteksi QR Code pada smartphone Android. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu pengunjung dalam memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai fosil-fosil di Museum Sangiran. Pada penelitian ini menggunakan metode *waterfall* untuk pembuatan aplikasi dan metode kuesioner untuk pengujiannya. Hasil dari penelitian ini disimpulkan

bahwa pengguna aplikasi merasa puas dengan fungsi dan fitur yang disediakan dalam aplikasi tersebut [20].

PENGUJIAN BLACK BOX PADA APLIKASI PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN TEKNIK EQUIVALENCE PARTITIONS

Penelitian ini mengkaji pengujian aplikasi perpustakaan dengan tujuan untuk memastikan bahwa aplikasi tersebut bebas dari kesalahan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *equivalence partitions* pada pengujian *black box*. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa aplikasi perpustakaan yang telah dikembangkan telah terbebas dari kesalahan dan telah memenuhi semua persyaratan yang telah ditetapkan [12].

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti	Deskripsi Penelitian	Metode	Hasil
1.	Razi dkk. (2018)	Penggunaan metode <i>design thinking</i> untuk perancangan <i>UI/UX</i> aplikasi “kembaliin” untuk mengatasi terhadap kasus kehilangan dan temuan barang tercecer di tempat umum.	<i>Design Thinking</i>	Memberikan rekomendasi tentang model <i>UI/UX</i> pada aplikasi mobile yang bernama “kembaliin”.
2.	Abdurrohman dkk. (2021)	Penggunaan metode <i>design thinking</i> untuk perancangan model aplikasi promosi usaha rempah yang bertujuan untuk membantu pedagang beradaptasi dari penjualan tradisional ke platform digital mengikuti perkembangan zaman.	<i>Design Thinking</i>	Setelah melakukan evaluasi terhadap model yang telah dikembangkan, ditemukan bahwa sebanyak 11% responden mengusulkan perbaikan pada fungsionalitas fitur aplikasi, sementara 89% responden merekomendasikan penerapan segera.
3.	Fariyanto dkk. (2021)	Penggunaan metode <i>design thinking</i> untuk perancangan sistem e-voting yang bertujuan membantu masyarakat perantauan dalam memilih kepala desa walaupun mereka tidak kembali ke daerah asal mereka. Pengujian dilakukan menggunakan SUS dan UEQ.	<i>Design Thinking, System Usability Scale (SUS), dan User Experience Questionnaire (UEQ)</i>	Dalam pengujian kegunaan menggunakan SUS, diperoleh hasil sebesar 77.00, yang menunjukkan tingkat kegunaan yang baik (grade B). Sementara itu, berdasarkan pengujian UEQ untuk mengevaluasi pengalaman pengguna, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini memberikan pengalaman pengguna yang positif berdasarkan ukuran UEQ.
4.	Karnawan dkk. (2021)	Dalam perancangan <i>prototype</i> aplikasi <i>cleanstic</i> , metode <i>design thinking</i> digunakan dengan tujuan untuk	<i>Design Thinking,</i>	Hasil evaluasi dari pengujian <i>prototype</i> didapat hasil <i>learnability</i> 62.5, <i>usability</i> sebesar 82.2, dan skor SUS

No.	Peneliti	Deskripsi Penelitian	Metode	Hasil
		mengedukasi tentang pengolahan sampah plastik dan memudahkan masyarakat dalam menjual atau menyumbangkan sampah plastik kepada yang membutuhkan. Dalam pengujian ini, digunakan metode SUS dan UEQ sebagai alat pengukuran.	<i>System Usability Scale (SUS)</i> , dan <i>User Experience Questionnaire (UEQ)</i>	sebesar 78.8. Selain itu, impresi kelompok menunjukkan nilai <i>attractiveness</i> sebesar 2.197, <i>perspicuity</i> sebesar 2.275, <i>efficiency</i> sebesar 2.150, <i>dependability</i> sebesar 2.050, <i>stimulation</i> sebesar 2.383, <i>novelty</i> sebesar 2.089. Secara keseluruhan, hasil pengujian menunjukkan hasil yang baik dan sangat baik (<i>good</i> dan <i>excellent</i>).
5.	Ependi dkk. (2019)	Mengkaji tentang teknik pengujian <i>usability</i> antara <i>heuristic evaluation (HE)</i> dan <i>system usability scale (SUS)</i> dengan tujuan untuk mengevaluasi kelebihan dan kekurangan dari kedua teknik pengujian tersebut.	<i>Heuristic Evaluation (HE)</i> dan <i>System Usability Scale (SUS)</i>	Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa HE dapat dilakukan secara simultan dengan teknik pengujian lain, namun memerlukan biaya yang lebih tinggi dan proses pengujian yang lebih sederhana. Sementara itu, SUS melibatkan proses pengujian dan perhitungan yang lebih kompleks, tetapi dapat dilakukan dengan jumlah sampel yang lebih sedikit.
6.	Setiawan dan Widyanto (2018)	Evaluasi tampilan antarmuka <i>website</i> Universitas Muhammadiyah Magelang (UMMgl) dengan tujuan menilai tingkat ketergunaan (<i>usability</i>) dari perkembangan <i>website</i> tersebut.	<i>Usability Testing</i>	Berdasarkan pengukuran Skala Likert, <i>website</i> UMMgl mendapatkan skor 2.77 yang menempatkannya pada kategori baik.
7.	Dwianita dan Sriyanto (2016)	Evaluasi <i>website</i> pendaftaran tugas akhir Teknik Industri Undip untuk mengetahui bagaimana	<i>Usability Testing</i>	Hasil uji <i>usability</i> menunjukkan nilai <i>learnability</i> (3.61), <i>efficiency</i> (3.65), <i>memorability</i> (3.52), <i>errors</i> (3.67),

No.	Peneliti	Deskripsi Penelitian	Metode	Hasil
		kemampuan <i>website</i> tersebut bagi pengguna dan tingkat keterjangkauan akses bagi pengguna.		<i>satisfaction</i> (2.88), dengan rata-rata keseluruhan <i>usability</i> sebesar 3.47 dari skala 0 hingga 5.
8.	Azzahra dan Febriansyah (2019)	Pengembangan aplikasi Pengenalan Koleksi Museum Lampung menggunakan metode <i>waterfall</i> yang bertujuan meningkatkan minat masyarakat Lampung dan wisatawan mancanegara untuk mengunjungi dan melihat koleksi Museum. Pengujian aplikasi dilakukan dengan metode <i>black box</i> dan menggunakan kuesioner dengan perhitungan skala likert.	<i>Waterfall, Black Box Testing, Kuesioner</i>	Pengujian fungsional dengan metode <i>Black Box Testing</i> sudah sesuai dengan yang diharapkan. Evaluasi menggunakan kuesioner dengan perhitungan menggunakan metode Skala Likert menunjukkan bahwa variabel <i>user friendly</i> memperoleh nilai 88,2%, sedangkan variabel interaktif memperoleh nilai 85,06%. Kedua nilai tersebut termasuk dalam kategori “Sangat Baik”. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini berjalan dengan sangat baik dan dapat digunakan oleh masyarakat.
9.	Hestiningih dkk. (2020)	Penggunaan metode <i>waterfall</i> dalam rancang bangun aplikasi Sangiran yang melibatkan teknologi deteksi QR Code pada smartphone android, bertujuan untuk meningkatkan pemahaman pengunjung tentang fosil di Museum Sangiran. Pengujian dilakukan melalui metode kuesioner.	<i>Waterfall, Kuesioner</i>	Berdasarkan hasil menggunakan metode kuesioner, tingkat kepuasan pengguna aplikasi mencapai 85,73%, menunjukkan bahwa pengguna merasa puas dengan fungsi dan fitur yang tersedia dalam aplikasi.
10.	Priyaungga dkk. (2020)	Penggunaan <i>black box testing</i> menggunakan metode <i>equivalence partitions</i> pada aplikasi perpustakaan untuk	<i>Black Box Testing</i>	Hasil pengujian mengkonfirmasi bahwa aplikasi perpustakaan yang telah dikembangkan tidak mengalami

No.	Peneliti	Deskripsi Penelitian	Metode	Hasil
		memastikan bahwa aplikasi tersebut bebas dari kesalahan.		kesalahan dan telah memenuhi semua persyaratan yang ditetapkan.

Berdasarkan Tabel 2.1 metode *design thinking* digunakan pada penelitian yang berjudul Penerapan Metode *Design Thinking* pada Model Perancangan UI/UX Aplikasi Penanganan Laporan Kehilangan dan Temuan Barang Tercecer [13], Model Rancangan Aplikasi Promosi Usaha Rempah Menggunakan *Design Thinking* [14], dan Perancangan Aplikasi Pemilihan Kepala Desa dengan Metode *UX Design Thinking* (Studi Kasus: Kampung Kuripan) [15]. Berdasarkan permasalahan yang ada dan dari penelitian terdahulu tersebut, maka peneliti bertujuan untuk menggunakan metode *design thinking* dalam rancang bangun aplikasi Museum Wayang Banyumas. Lalu untuk teknik evaluasi yang digunakan pada penelitian yang berjudul *System Usability Scale vs Heuristic Evaluation: A Review* [17], Evaluasi *Website* Perguruan Tinggi Menggunakan Metode *Usability Testing* [18], Evaluasi Aplikasi Sistem Informasi Praktek Industri dan Tugas Akhir dengan Metode *Usability Testing* [19], Aplikasi Pengenalan Koleksi Museum Lampung Berbasis Android [8], Rancang Bangun Aplikasi Museum Sangiran dengan Deteksi QR Code Berbasis Android [20], dan Pengujian *Black Box* pada Aplikasi Perpustakaan Menggunakan Teknik *Equivalence Partitions* [12] adalah *usability testing*, *system usability scale*, *heuristic evaluation*, dan *black box testing*, maka peneliti menggunakan metode evaluasi *system usability scale* (SUS) dan *black box testing* dengan teknik *equivalence partitions* untuk melakukan evaluasi.

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Budaya

Asal usul kata “budaya” atau “kebudayaan” dapat ditelusuri kembali ke bahasa sansekerta, yaitu *buddhayah*, yang merupakan bentuk jamak dari kata *buddhi* yang merujuk pada budi atau akal manusia. Dalam konteks ini, *buddhi* mengacu pada segala aspek yang terkait dengan kecerdasan dan pikiran manusia [21].

Budaya merupakan bentuk dari semua kompleks yang meliputi adat istiadat, hukum, keilmuan, pengetahuan, kepercayaan, kesenian, moral,

dan keterampilan lainnya juga kebiasaan yang diperoleh individu sebagai anggota masyarakat [22].

2.2.2. Warisan Budaya

Warisan budaya adalah seluruh hasil budaya fisik dan nilai budaya yang dimiliki oleh sebuah masyarakat sebagai identitasnya yang berasal dari masa lalu. Warisan budaya memiliki nilai historis, pengetahuan dan teknologi, dan/atau seni yang signifikan yang akan diwariskan dan dilestarikan dari satu generasi ke generasi berikutnya [23].

Berikut merupakan dua jenis kategori warisan budaya dikategorikan, yaitu:

a. Warisan Budaya Benda

Warisan budaya yang dapat dilihat secara visual, diraba dengan tangan, dapat dipindahkan atau tidak dapat dipindahkan, termasuk dalam kategori benda cagar budaya.

b. Warisan Budaya Tak Benda

Warisan budaya yang dapat diindera dengan mata serta tidak dapat diindera dengan mata contohnya adalah konsep-konsep dan ilmu budaya [23].

2.2.3. Wayang

Wayang adalah warisan budaya yang telah ada sejak kira-kira 1500 tahun SM dan merupakan warisan dari nenek moyang. Di Indonesia, terutama di Pulau Jawa, terdapat berbagai jenis wayang yang dapat diklasifikasikan berdasarkan cerita yang dipersembahkan, cara pementasan gaya pertunjukan wayang, dan bahan yang digunakan dalam pembuatan wayang. Salah satu pertunjukan wayang yang paling terkenal dan masih populer hingga saat ini adalah wayang kulit di Jawa Tengah. Wayang kulit sangat populer karena mengandung nilai-nilai filosofis, pendidikan, sejarah, dan simbolis yang kaya [4].

2.2.4. Museum

Museum adalah suatu institusi yang berfungsi secara permanen, non-profit, melayani masyarakat dan mengikuti perkembangannya.

Museum terbuka untuk umum dan memiliki tujuan untuk mengumpulkan, merawat, mengkomunikasikan, dan memamerkan bukti-bukti material tentang manusia dan lingkungannya. Museum bertujuan untuk kegiatan studi, pendidikan, dan kepuasan estetik [24].

Melalui penelitian dan penyajian, museum melaksanakan kegiatan pemanfaatan, karena museum menjadi sumber informasi. Museum harus memiliki kemampuan untuk menyediakan informasi tentang peristiwa sejarah (untuk museum sejarah), daerah (untuk museum daerah), serta ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni (untuk museum ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni). Hal ini bertujuan agar museum dapat menjadi tempat yang mampu meningkatkan pengetahuan dan kecerdasan masyarakat yang mengunjunginya [25].

2.2.5. Museum Wayang Banyumas

Museum wayang Banyumas merupakan museum yang dikelola oleh Dinas Pemuda, Olahraga, Kebudayaan dan Pariwisata (dinporabudpar) Kabupaten Banyumas. Museum ini berlokasi di kompleks pusat pemerintahan Banyumas masa lalu yang terletak di Kecamatan Banyumas, sekitar 15 km di sebelah timur kota Purwokerto. Museum ini didirikan pada tahun 1982 dan hingga saat ini terus mengalami pengembangan. Koleksi museum tidak hanya terdiri dari berbagai jenis wayang yang mencerminkan perjalanan sejarah, tetapi juga berbagai alat pertunjukan wayang seperti blencong sebagai alat pencahayaan, gamelan sebagai instrumen musik wayang tradisional, calung sebagai instrumen musik khas Banyumas, dan pakeliran atau layar. Selain itu, museum juga menampilkan berbagai artefak seperti Tosan Aji, buku perpustakaan, dan artefak arkeologi yang memperlihatkan beragam peralatan dari bahan batu dan kayu [5].

2.2.6. *User Interface*

User interface (UI) atau sering disebut sebagai antarmuka pengguna, merujuk pada konsep yang menggambarkan visualisasi komputer yang berinteraksi secara langsung dengan pengguna. Telah disusun panduan

yang bertujuan membantu dalam menyusun desain aplikasi yang memiliki kemudahan penggunaan, berikut merupakan beberapa komponen yang memiliki dampak signifikan menurut [26]:

- a. *Consistency*: kesesuaian tampilan antarmuka pengguna secara konsisten.
- b. *Hierarchy*: pengaturan hierarki prioritas untuk objek-objek yang ada dalam aplikasi.
- c. *Personality*: tampilan awal yang mencerminkan identitas unik dari aplikasi tersebut.
- d. *Layout*: penyusunan posisi elemen-elemen di dalam sebuah aplikasi.
- e. *Type*: penggunaan jenis huruf (tipografi) di dalam sebuah aplikasi.
- f. *Color*: pemilihan warna yang sesuai untuk digunakan dalam aplikasi.
- g. *Imagery*: pemanfaatan gambar, ikon, dan elemen visual lainnya untuk komunikasi informasi dalam aplikasi.
- h. *Control and Affordances*: komponen dalam antarmuka pengguna yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan sistem melalui tampilan layar.

2.2.7. *User Experience*

Experience atau pengalaman adalah hasil dari persepsi seseorang terhadap suatu produk, sistem atau jasa. UX merujuk pada keseluruhan pengalaman yang terkait dengan persepsi, reaksi, dan perilaku pengguna saat menggunakan langsung atau tidak langsung suatu sistem, produk, konten, atau layanan [9].

Menurut [27] ada berbagai faktor yang mempengaruhi *user experience*, yaitu:

a. *Usable*

Aplikasi yang dirancang harus sederhana dan mudah digunakan oleh pengguna.

b. *Useful*

Aplikasi yang dirancang perlu berdayaguna dan memenuhi kebutuhan.

c. *Desirable*

Gambar, identitas, *brand* dan elemen desain lainnya harus menarik dan mudah diterjemahkan berguna untuk membangkitkan emosi dan apresiasi.

d. *Findable*

Suatu informasi harus dapat ditemukan dan dinavigasi dengan mudah.

e. *Accessible*

Aplikasi dapat memberikan pengalaman kemudahan akses, tidak terkecuali pengguna dengan kebutuhan khusus sekalipun agar dapat memiliki pengalaman yang sama seperti pengguna lain.

f. *Credible*

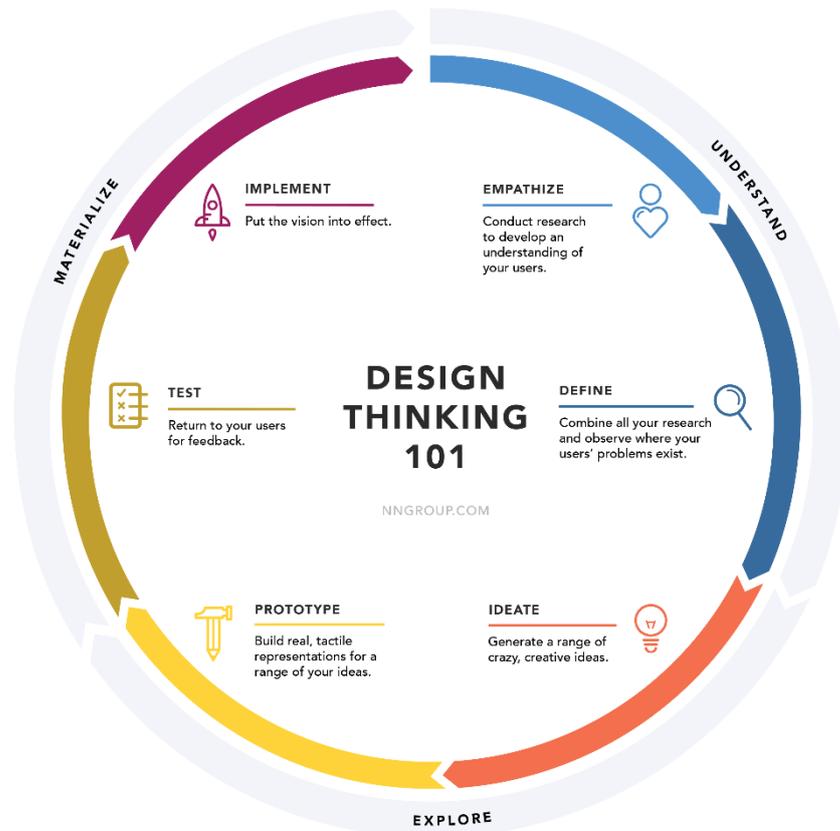
Memahami desain elemen yang dapat mempengaruhi kepercayaan terhadap suatu aplikasi.

g. *Valuable*

Aplikasi yang dibuat harus memberikan nilai tambah dan meningkatkan kepuasan pengguna.

2.2.8. *Design Thinking*

Design thinking adalah sebuah metode yang digunakan untuk mengatasi masalah, merancang solusi, dan bahkan membentuk masalah itu sendiri. *Design thinking* memiliki peran yang lebih luas daripada hanya menyelesaikan masalah, tetapi mampu membentuk dan merancang permasalahan itu sendiri [28].



Gambar 2. 1 Tahapan Design Thinking [10]

Dalam *Design Thinking* terdapat 6 tahap atau proses [29], yaitu:

a. *Empathize*

Tahap ini berfokus untuk memahami pengguna tentang keinginan, pemikiran, dan kebutuhannya terhadap permasalahan yang ingin dipecahkan. Empati memiliki peran yang sangat penting dalam proses desain karena memungkinkan untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang pengguna dan kebutuhan pengguna. Untuk mendapatkan pemahaman tersebut selanjutnya dapat melakukan observasi, wawancara, atau menggunakan kuesioner kepada pengguna yang dituju.

b. *Define*

Tahap ini memiliki tujuan untuk menganalisis masalah yang telah terkumpul pada tahap *empathize* dengan membentuk fokus utama dalam penelitian.

c. *Ideate*

Merupakan tahap untuk menampung semua ide-ide atau *brainstorming* terkait solusi dari masalah sebelumnya. Ide-ide tersebut dihasilkan dari membuat sketsa, *prototype*, dan *mind-mapping*.

d. *Prototype*

Tahap ini memiliki tujuan untuk mengubah ide yang telah dihasilkan sebelumnya menjadi bentuk atau terlihat. Rancangan awal dibangun berdasarkan tampilan aplikasi yang akan dibuat, lalu rancangan tersebut diuji kepada pengguna untuk mendapatkan tanggapan dan umpan balik sebagai bahan evaluasi rancangan.

e. *Test*

Tahap ini dilakukan sebuah percobaan untuk mendapatkan berbagai *feedback* dari pengguna. Pada tahap ini terdapat fleksibilitas untuk melakukan iterasi dan kembali ke tahap perancangan sebelumnya untuk menyempurnakan dari masalah-masalah yang terjadi.

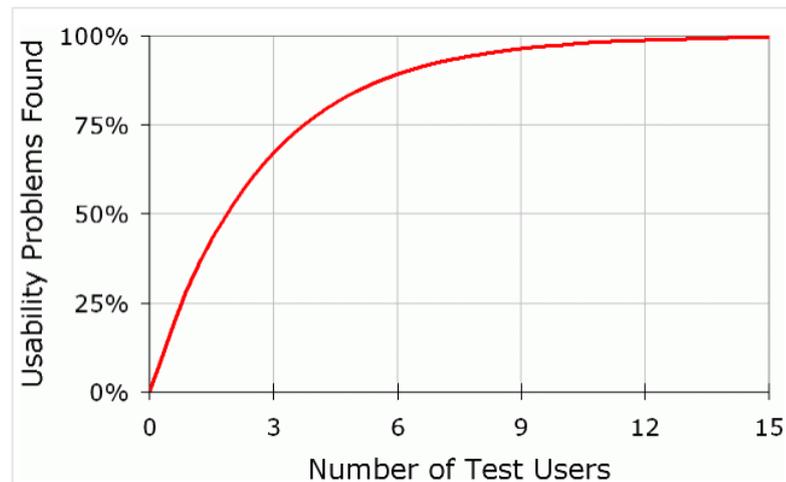
f. *Implement*

Tahap ini merupakan tahap yang terpenting dari *design thinking*. Pada tahap ini dilakukan proses pembangunan aplikasi berbasis android dari perancangan sebelumnya [10].

2.2.9. *Usability*

Usability adalah metode evaluasi yang digunakan secara kualitatif untuk menilai sejauh mana kegunaan suatu perangkat lunak bagi pengguna [17]. *Usability* mencakup beberapa karakteristik yaitu kemudahan penggunaan, produktivitas, efisiensi, efektivitas, kemampuan belajar, retensi, dan kepuasan pengguna [11]. *Usability* berfungsi untuk memudahkan manusia dalam menggunakan suatu produk yang dibuat oleh manusia lainnya untuk mencapai tujuan tertentu [30]. Ketika suatu produk memiliki tingkat *usability* yang tinggi maka, pengguna cenderung akan terus menggunakan produk tersebut. Namun, sebaliknya, jika tingkat *usability* suatu produk rendah,

pengguna cenderung akan meninggalkannya dan mencari alternatif produk yang memiliki tingkat *usability* yang lebih tinggi.[30].



Gambar 2. 2 Jumlah Pengguna Pengujian [33]

Pengujian *usability* dapat dilakukan menggunakan 3 sampai 15 partisipan. Namun disarankan menggunakan minimal 5 partisipan, karena hal ini berkaitan dengan biaya dan waktu untuk melakukan pengujian [33].

Berikut adalah komponen *usability* menurut Nielsen [11]:

a. *Learnability*

Kemudahan pengguna dalam menjalankan suatu fungsi yaitu apa yang diinginkan dapat diwujudkan saat menggunakan sebuah produk.

b. *Efficiency*

Seberapa cepat pengguna mencapai ketepatan menyelesaikan tugas dalam sistem.

c. *Memorability*

Kemampuan pengguna untuk mengingat suatu produk aplikasi atau sistem.

d. *Errors*

Berapa banyak kesalahan yang terjadi saat pengguna menggunakan suatu produk aplikasi atau sistem, lalu bagaimana pengguna untuk memperbaiki permasalahan yang telah dilakukannya tersebut.

e. *Satisfaction*

Ukuran kepuasan pengguna bersifat subjektif sebagaimana pengguna merasa tentang penggunaan produk aplikasi atau sistem.

2.2.10. *System Usability Scale (SUS)*

SUS adalah sebuah kuesioner yang dirancang untuk mengukur usability sistem komputer berdasarkan persepsi pengguna. SUS telah dikembangkan oleh John Brooke sejak tahun 1986. Kuesioner SUS berisi 10 pertanyaan yang menjadi tolak ukur pengujian, yang ditunjukkan pada gambar 2.3.

	STS	TS	RG	ST	SS
1. Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi.	<input type="text"/>				
	1	2	3	4	5
2. Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan.	<input type="text"/>				
	1	2	3	4	5
3. Saya merasa sistem ini mudah digunakan.	<input type="text"/>				
	1	2	3	4	5
4. Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini.	<input type="text"/>				
	1	2	3	4	5
5. Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya.	<input type="text"/>				
	1	2	3	4	5
6. Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini).	<input type="text"/>				
	1	2	3	4	5
7. Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.	<input type="text"/>				
	1	2	3	4	5
8. Saya merasa sistem ini membingungkan.	<input type="text"/>				
	1	2	3	4	5
9. Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini.	<input type="text"/>				
	1	2	3	4	5
10. Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini.	<input type="text"/>				
	1	2	3	4	5

Gambar 2. 3 Pertanyaan Kuesioner SUS

Pertanyaan disajikan sebagai pernyataan deklaratif sederhana, masing-masing dengan 5 poin skala Likert yang ditunjukkan pada gambar 2.4. SUS memiliki nilai skor 0 sampai 100 [11]. Jika skor rata-

rata SUS melebihi 68, maka itu menunjukkan tingkat kepuasan yang baik [30].

Jawaban	Skor
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (TS)	2
Ragu-ragu (RG)	3
Setuju (S)	4
Sangat Setuju (SS)	5

Gambar 2. 4 Skala Skor SUS

Berikut adalah beberapa aturan penghitungan SUS [17]:

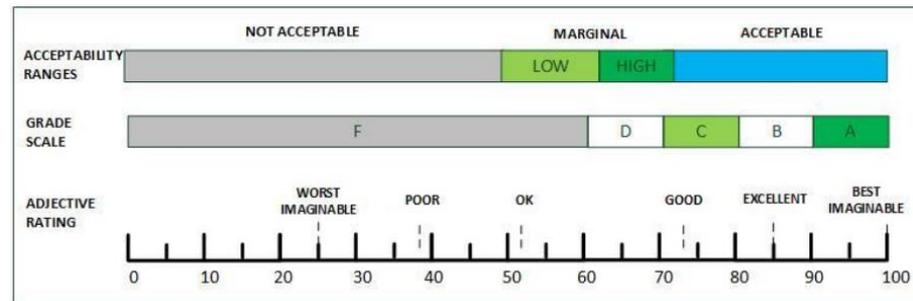
- Pada kuesioner nomor ganjil skala nilai jawaban dikurangi 1
- Pada kuesioner nomor genap, 5 dikurangi skala nilai jawaban
- Keterangan jawaban penilaian skala 0 mengartikan nilai terendah, sementara skala 4 adalah nilai terbaik
- Pada hasil jawaban dilakukan penjumlahan nilai lalu dikalikan 2.5
- Menentukan nilai rerata jawaban

Berikut merupakan rumus perhitungan skor SUS [31]:

$$\begin{aligned}
 \text{Skor SUS} = & ((R1 - 1) + (5 - R2) + (R3 - 1) + (5 - R4) \\
 & + (R5 - 1) + (5 - R6) + (R7 - 1) \\
 & + (5 - R8) + (R9 - 1) + (5 - R10)) * 2.5 \quad (2.1)
 \end{aligned}$$

Hasil akhir skor SUS didapat dengan menghitung rata-rata skor SUS individu. Terdapat 3 perspektif yang digunakan dalam menentukan hasil penilaian SUS, yaitu penerimaan (*Acceptability*), skala nilai (*grade scale*), dan penilaian adjektif (*adjective rating*). *Acceptability* memiliki tiga level yang terdiri dari *not acceptable*, *marginal* (rendah dan tinggi), dan *acceptable*. Sementara itu, *grade scale* terdiri dari tingkat A, B, C, D dan F. Untuk *adjective rating*, terdapat beberapa tingkatan yang lebih banyak, termasuk *worst imaginable*, *poor*, *ok*, *good*, *excellent* dan *best imaginable*. Berdasarkan tiga penilaian SUS

yang terlihat pada Gambar 2.5, *acceptability* digunakan untuk mengevaluasi tingkat penerimaan pengguna terhadap perangkat lunak, *grade scale* digunakan untuk menentukan tingkatan (*grade*) perangkat lunak, dan *adjective rating* digunakan untuk memberikan penilaian terhadap perangkat lunak yang dihasilkan [17].



Gambar 2. 5 Penilaian SUS

Penentuan responden dalam SUS tidak memiliki konsep yang baku atau tidak ada penentuan secara khusus dari teori dasarnya. Hal ini disebabkan karena responden dalam SUS adalah pengguna akhir dari produk perangkat lunak yang akan dievaluasi atau diuji [17].

Pengujian SUS memiliki beberapa kelebihan seperti skala pengujian yang mudah dipahami, dapat dilakukan dengan jumlah sampel yang minim namun menghasilkan hasil yang dapat diandalkan, serta efektif dalam penggunaannya [17].

2.2.11. *Black Box Testing*

Black box testing merupakan metode pengujian yang menekankan pada antarmuka atau tampilan, serta pengujian fungsional yang ada dalam aplikasi, termasuk kecocokan dengan alur fungsi yang diharapkan oleh pengguna. Dalam *black box testing*, pengujian dilakukan tanpa memeriksa *source code program* [12].

Tujuan dari pengujian metode black box adalah untuk menguji bagaimana fungsi-fungsi aplikasi bekerja ketika diberikan input data, dan memastikan apakah hasilnya sesuai dengan yang diharapkan. *Black box testing* memiliki beberapa teknik salah satunya yaitu teknik

equivalence partitions. *Equivalence partitions* merupakan teknik yang mempartisi domain input dari aplikasi menjadi kelas-kelas data, sehingga dapat dibentuk test case. Test case dalam equivalence partitions dirancang berdasarkan evaluasi pada setiap kelas equivalence partitions yang mewakili berbagai keadaan sukses atau gagal. Input dapat berupa nilai numerik, rentang nilai, atau kumpulan nilai. [32].