

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu terkait dengan kinerja aplikasi atau *website* menunjukkan bahwa beberapa telah mengaitkannya dengan kepuasan pengguna, akan tetapi hanya sebatas perbandingan rata-rata antar variabel. Penelitian yang ditunjukkan mengenai hubungan antar kedua variabel, beserta besar dari pengaruhnya belum diteliti. Pada Tabel 2.1 menunjukkan penelitian terkait metode pengukuran kinerja pada aplikasi dan *website*.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

Peneliti	Judul	Pendekatan Metode	Hasil
Adena Nioga, Komang Candra Brata, Lutfi Fanani (2019)[12]	Evaluasi <i>Usability</i> Aplikasi <i>Mobile</i> KAI <i>Access</i> Menggunakan Metode <i>System</i> <i>usability scale</i> (SUS) Dan Discovery Prototyping (Studi Kasus PT KAI)	<i>Usability</i> <i>Testing, System</i> <i>usability scale</i> (SUS)	KAI <i>Access</i> dengan menggunakan metode kuesioner <i>System Usability Scale</i> (SUS) mendapatkan hasil sebesar 60.79% dan pengguna merasa kurang puas dengan aplikasi KAI <i>Access</i>
Fatin Saffanah Didin and Fandy Valentino (2020)[17]	<i>Usability</i> Evaluation of KAI <i>Access Application</i>	<i>Usability</i> <i>Testing, System</i> <i>usability scale</i> (SUS)	Evaluasi aplikasi ini dilakukan dengan evaluasi <i>usability</i> yang mengukur kepuasan, efektivitas, efisiensi dan nilai kegunaan. Ada beberapa komentar dan alternatif untuk menyempurnakan aplikasi ini seperti mendesain ulang antarmuka untuk halaman rumah dan perbaikan <i>database</i> . Sedangkan korelasi dari jenis pengguna memiliki korelasi positif, perbedaan pengguna Jawa dan Sumatera berbeda nyata.

Peneliti	Judul	Pendekatan Metode	Hasil
Indra Maryati , Elisabeth Inez Nugroho, Zefanya Oktaviana Indrasanti (2022)[18]	Analisis <i>Usability</i> pada Situs Perpustakaan UC dengan Menggunakan <i>System usability scale</i>	<i>Usability Testing, System usability scale</i> (SUS)	Situs UC <i>Library</i> perlu dilakukan perbaikan. Hal ini didasari pada nilai SUS sebesar 57.12. Kemudian jika berdasarkan <i>Grade Scale</i> maka situs UC <i>Library</i> termasuk ke dalam kategori F.
Rismawardani Nooriza , Fitroh (2022)[19]	Uji <i>Usability</i> Pada Situs Web <i>E-Learning</i> Untuk UMKM Menggunakan Metode <i>Cognitive Walkthrough</i> (Studi Kasus: Startup Sosial LatihID)	<i>Usability Testing, Cognitive Walkthrough</i>	LatihID menunjukkan tingkat rata-rata keberhasilan pengguna dalam menyelesaikan enam skenario tugas adalah sebesar 86,67%. Rata-rata jumlah waktu yang dibutuhkan responden untuk menyelesaikan enam skenario tugas yang diberikan adalah 211,5 detik.
Hilda Rachmi , Siti Nurwahyuni (2018)[20]	Pengujian <i>Usability</i> Lokamedia Menggunakan <i>System usability scale</i>	<i>Usability Testing, System usability scale</i> (SUS)	Hasil evaluasi didapatkan skor 74.5 yang menunjukkan <i>website</i> Lokamedia dinyatakan <i>Acceptable</i> dan masuk ke dalam <i>grade C</i> dengan <i>rating Good</i> .
Welda , Desak Made Dwi Utami Putra , Ayu Manik Dirgayusari (2020)[21]	<i>Usability Testing Website</i> Dengan Menggunakan Metode <i>System usability scale</i> (SUS)	<i>Usability Testing, System usability scale</i> (SUS)	<i>Website</i> stiki-indonesia.ac.id berada pada <i>grade Marginal High</i> , tingkat <i>Grade Scale</i> berada pada kategori D, dan tingkat <i>Adjective Rating</i> berada pada kategori OK maka dapat disimpulkan bahwa <i>website</i> masih perlu untuk dievaluasi dan dikembangkan lebih lanjut agar dapat lebih optimal penggunaannya.

Peneliti	Judul	Pendekatan Metode	Hasil
Danar Wahyu Ramadhan, Bambang Soedijono , dan Eko Pramono (2019)[22]	Pengujian <i>Usability Website Time Excelindo</i> Menggunakan <i>System usability scale (SUS)</i> (Studi kasus: <i>Website time Excelindo</i>)	<i>Usability Testing, System usability scale (SUS)</i>	Tingkat kebergunaan (<i>usability website Time Excelindo</i>) saat ini diukur dengan metode <i>System usability scale (SUS)</i> ada pada skor 70,13. Pada model <i>percentile ranks</i> sebesar 56 % dan termasuk dalam kelas C pada letter <i>grades</i> . Pada model <i>adjective ratings</i> mendekati kategori <i>good</i> dengan tingkat penerimaan <i>acceptable</i>
Kartika Gianina Tileng (2021)[23]	<i>Usability Testing</i> Pada Aplikasi Zoom Dengan Menggunakan Metode <i>Cognitive Walkthrough</i>	<i>Usability Testing, Cognitive Walkthrough</i>	Hasil pengujian <i>Usability Testing</i> dengan metode <i>Cognitive Walkthrough</i> menunjukkan bahwa permasalahan yang dihadapi pengguna pada waktu menggunakan aplikasi Zoom hanya terdapat dalam pengujian skenario fitur utama ke-2 (Konferensi grup rapat video) yaitu dalam membuat <i>breakout room (2 user)</i> dan memberikan <i>reaction (2 user)</i> .
Silvia Ayu Ardyani, Erly Krisnanik, S.Kom., MM , Ika Nurlaili I, S.Kom., M.Sc (2020)[24]	Analisis <i>User Experience</i> dan Redesain <i>Website My Permata Wisata</i> Dengan Menggunakan Metode <i>Cognitive Walkthrough</i>	<i>Usability Testing, Cognitive Walkthrough</i>	Hasil dari pengujian <i>usability</i> menunjukkan bahwa tidak ada responden yang dapat menyelesaikan dengan benar skenario tugas yang diberikan. Dan dari 6 skenario tugas yang diberikan, hanya 2 skenario tugas yang dapat diselesaikan dengan benar oleh semua responden. Sementara 4 skenario tugas lain tidak dapat diselesaikan dengan benar oleh seluruh responden.

Peneliti	Judul	Pendekatan Metode	Hasil
Revianda Amrullah Akbar, Hanifah Muslimah Az-Zahra, Komang Candra Brata (2019)[11]	Evaluasi <i>User Experience</i> Pada Game PUBG <i>MOBILE</i> Menggunakan Metode <i>Cognitive Walkthrough</i>	<i>Cognitive Walkthrough</i>	Masalah utama yang muncul dan perlu diperbaiki ada pada saat pengguna ingin mempelajari tentang karakteristik senjata dalam <i>game (task learn armory)</i> . Pengguna merasa kesulitan saat mempelajari dikarenakan tampilan atau indikator kurang jelas sehingga sulit untuk dipahami.
Muhamad Arroofi Arga Kusumah, Retno Indah Rokhmawati, Faizatul Amalia (2019)[25]	Evaluasi <i>Usability</i> Pada <i>Website E-commerce XYZ</i> Dengan Menggunakan Metode <i>Cognitive Walkthrough</i> dan <i>System usability scale (SUS)</i>	<i>Usability Testing, Cognitive Walkthrough, System usability scale</i>	Aspek <i>learnability</i> mendapatkan sebanyak 58 permasalahan dengan 21 permasalahan yang berbeda. Evaluasi <i>learnability</i> mencapai 86%. nilai rata – rata SUS sebesar 57,625 sehingga masuk ke dalam kategori <i>grade scale F</i> dengan <i>adjectives ratings “OK”</i>

2.2. Dasar Teori

2.2.1 KAI Access

Aplikasi KAI Access milik PT. Kereta Api Indonesia (Persero) adalah aplikasi yang resmi diluncurkan pada tanggal 4 September 2014 mulai tanggal 28 September 2017, aplikasi ini telah di *update* untuk memenuhi harapan pelanggan dimana PT. Kereta Indonesia (Persero) selalu berinovasi sesuai dengan kebutuhan pelanggan dari waktu ke waktu, seperti menyediakan dan mengelola penjualan tiket termasuk (kereta antarkota, lokal dan bandara) dan pembatalan tiket, perubahan jadwal, verifikasi kode pemesanan, kartu *e-boarding*, informasi promosi, riwayat pemesanan, fungsi pemesanan tes Covid-19, serta pemeliharaan sistem dan fasilitas kontrol akan diintegrasikan untuk mendukung kenyamanan dan kemudahan layanan pelanggan. PT KAI terus berupaya melakukan perubahan dalam penyampaian layanan dengan melakukan digitalisasi pembayaran untuk

memudahkan pelanggan, yaitu membuat seluruh proses pembayaran menjadi lebih nyaman. Karena di era digital saat ini kebanyakan pengguna memesan tiket kereta api tanpa harus langsung ke loket reservasi di stasiun, maka dari itu dibuatlah KAI Access[26].

2.2.2 Aplikasi *Mobile*

Aplikasi seluler (*mobile*) adalah perangkat lunak yang dibuat dan dikembangkan khusus untuk perangkat seluler (android, iOS, atau windows *mobile*)[27]. Aplikasi *mobile* biasanya tersedia melalui platform distribusi aplikasi, yang dimulai muncul pada tahun 2008 dan biasanya dioperasikan oleh pemilik sistem operasi, seperti *Apple App Store*, *Google Play*, *Windows Phone Store*, dan *BlackBerry App World*[28].

Aplikasi seluler adalah aplikasi yang dirancang untuk platform seluler (perangkat seluler) tertentu dengan tujuan untuk mendukung pengguna tertentu tergantung pada jenis aplikasi yang disediakan[29]. Keunggulan aplikasi *mobile* adalah aplikasi *mobile* mudah digunakan dan dapat digunakan dimana saja, sehingga dapat membantu masyarakat dengan mobilitas tinggi dalam aktivitas kehidupan[30].

2.2.3 *User Interface*

User Interface (UI) dalam suatu desain mengacu pada sistem dan interaksi pengguna dengan pengguna lain melalui perintah, entri data, dan penggunaan konten. UI sangat penting dalam sistem aplikasi karena hampir semua aktivitas aplikasi menggunakan UI. Antarmuka yang buruk akan mempengaruhi kinerja sistem[31]. Desain antarmuka pengguna adalah proses dengan tujuan untuk menciptakan sarana komunikasi yang efektif antara manusia dan komputer atau aplikasi seluler yang ada. Di sisi lain, antarmuka pengguna menjadi penghubung langsung antara sistem dan pengguna. Desain antarmuka pengguna melewati proses yang rumit karena antarmuka pengguna harus dilakukan dengan benar karena akan membentuk persepsi pengguna terhadap perangkat lunak. Saat mendesain antarmuka pengguna, perhatian harus diberikan pada kemudahan penggunaan dan

penerimaan oleh komunitas. Jika *user interface* dibuat tidak menarik, membingungkan dan mungkin membosankan, maka dapat menyebabkan aplikasi *crash* [32]. Pembuatan *user interface* (UI) dibutuhkan langkah-langkah berikut:

1. *User Research*

User Research melibatkan mewawancarai pengguna potensial atau calon pengguna dan pengguna aktual sebuah aplikasi untuk mengklarifikasi beberapa tujuan. Melakukan riset pengguna dapat membantu mengungkap kelemahan yang ada di aplikasi bahkan sebelum diluncurkan. Selain itu dapat meningkatkan aplikasi menjadi lebih potensial sehingga tujuan pembuatan *website* dapat tersampaikan kepada pengguna[32].

2. *Wireframe*

Wireframe adalah kerangka dasar atau cetak biru untuk halaman aplikasi yang akan dibuat oleh pengembang aplikasi. Umumnya pada *wireframe* ini kita meletakkan elemen-elemen penting halaman aplikasi pada tempatnya masing-masing, seperti *banner*, *main body*, *link menu*, *kolom*, *footer* dan fitur lainnya akan ada di dalam aplikasi nantinya. Secara visual, *wireframe* ini hanya terdiri dari kotak dan garis yang merepresentasikan posisi setiap elemen *layout* aplikasi.[33].

3. *Mockup*

Mockup adalah visualisasi dari sebuah konsep desain, sebagai gambaran nyata dari sebuah desain aplikasi, atau *preview* dari sebuah ide yang terlihat seperti bentuk aslinya langsung pada saat di sebuah perangkat[34]. Fungsi dari *mockup* itu sendiri adalah untuk melihat fungsi dari desain sebelum dicetak atau diproduksi, sebagai panduan teknis untuk membuat desain, dan sebagai gambaran nyata bagaimana desain sebelum dikembangkan dalam sebuah aplikasi [35].

4. *Prototype*

Prototype merupakan model yang digunakan untuk mensimulasikan suatu program atau aplikasi oleh pengembang kepada pengguna agar

dapat memahami program yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tujuan lain dari sebuah *prototype* adalah untuk menunjukkan alur atau cara kerja dari suatu aplikasi. *Prototype* juga merupakan pengembangan dari *mockup* yang sudah dalam versi clickable sehingga dapat merespon aksi yang dilakukan oleh pengguna[32].

5. *Evaluation*

Evaluasi dibutuhkan dalam tahap perancangan desain *user interface* sebuah aplikasi untuk mengetahui apakah desain yang dibuat sudah sesuai dengan konsep serta tujuan awal, dan untuk mengukur kualitas dari desain sehingga akan menjadi sumber data untuk perbaikan diwaktu yang akan datang[32].

2.2.4 *User Experience*

User Experience adalah istilah pengalaman pengguna saat menjelajahi kemudahan dan efektivitas interaksi manusia-komputer termasuk pengenalan aspek praktis seperti keramahan pengguna, kemudahan penggunaan, dan efisiensi sistem yang ada. Dalam *User Experience (UX)* terdapat 7 komponen penting yang perlu diketahui yaitu *Usability, Interaction Design, Visual Design, Information Architecture, Content Strategy, User Personality* dan *user research*. Memahami 7 komponen dapat membantu mengimplementasikan desain UX dengan baik untuk menciptakan produk yang unggul dalam penerapannya[36].

1. *User Research*

User Research melibatkan mewawancarai pengguna potensial atau calon pengguna dan pengguna aktual sebuah aplikasi untuk mengklarifikasi beberapa tujuan. Riset pengguna dapat membantu mengungkap kelemahan yang ada di aplikasi bahkan sebelum diluncurkan. Selain itu dapat meningkatkan aplikasi menjadi lebih potensial sehingga tujuan pembuatan *website* dapat tersampaikan kepada pengguna[36].

2. *User Persona*

Teknik *persona* pengguna adalah langkah untuk mendukung pendekatan dalam karakteristik pengguna selama proses rekayasa kebutuhan. Teknik ini memudahkan pengembang tentang memahami karakteristik, kebutuhan, dan tujuan pengguna untuk membuat dan mengimplementasikan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tahap ini digunakan untuk memenuhi kebutuhan pengguna dengan mencari kebutuhan tentang masalah yang ada, salah satu caranya yaitu dengan melakukan wawancara[37].

3. *Content strategy*

Content strategy adalah komponen penting yang tidak dapat diabaikan. Komponen ini penting karena berfokus pada perencanaan, pembuatan, penyampaian, dan pengelolaan konten pada aplikasi. *Content strategy* bertujuan untuk membuat konten yang menarik dan bermakna serta konten tersebut haruslah berkelanjutan sehingga dapat menarik minat pengguna untuk dapat bertahan menggunakan aplikasi[36].

4. *Information architecture*

Information architecture adalah proses perancangan struktur informasi yang digunakan dalam suatu produk sehingga dapat mudah dipahami oleh pengguna. *Information architecture* yang baik dapat memudahkan pengguna saat menggunakan aplikasi sehingga mereka dapat memanfaatkannya dengan sebaik baiknya[36].

5. *Interaction design*

Interaction design merupakan tahap perancangan interaksi antara pengguna dan aplikasi. Tujuan dari *Interaction design* adalah untuk memudahkan pengguna saat menggunakan aplikasi tanpa menimbulkan rasa bingung dan kesulitan saat menggunakan aplikasi[36].

6. *Visual Design*

Tahap selanjutnya setelah merancang interaksi yang diperlukan dalam aplikasi, bagian penting berikutnya yang sama penting yaitu

visual design. Elemen *visual design* yang dimaksud yaitu meliputi garis, warna, rupa, tipografi, tekstur, hingga animasi. Masing-masing elemen haruslah memberikan kenyamanan saat pengguna berinteraksi dengan aplikasi yang dibuat[36].

7. *Usability*

Pada saat menerapkan sebuah *design user Experience* (UX) ke dalam aplikasi, komponen *usability* harus dipertimbangkan terlebih dahulu. Definisi *usability* adalah sejauh mana pengguna dapat menggunakan aplikasi secara efektif dan efisien guna mencapai tujuan dan memperoleh kepuasan pengguna[36].

2.2.5 *Usability*

Usability adalah analisis kualitatif yang menentukan kemudahan penggunaan oleh pengguna antarmuka aplikasi, suatu aplikasi dapat dikatakan *usable* jika fungsinya dapat berjalan secara efektif, efisien dan memuaskan. Efisiensi berkaitan erat dengan kesuksesan mencapai proses perangkat lunak, sedangkan mempertahankan efisiensinya berhubungan dengan kelancaran pengguna saat menggunakan perangkat bergerak tersebut dan kepuasannya terkait dengan sikap pengguna dalam penggunaan perangkat lunak. Secara umum, pengguna ingin mendapatkan Informasi cepat dan sesuai harapan. Jika perangkat tidak menampilkan secara jelas apa yang diinginkan pengguna, lalu pengguna meninggalkan perangkat dan memutuskan untuk tidak melanjutkan penggunaan[38].

2.2.6 Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek dan subjek dengan kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini akan menggunakan *Simple Probability Sampling* atau *Simple Random Sampling* yang merupakan cara

mengambil sampel ketika pertama ditentukan secara acak, sedangkan sampel berikutnya berdasarkan satu interval tertentu[39]

Simple Random Sampling disebut juga sebagai sampel berdasarkan acak sederhana. Alasan menggunakan teknik ini bertujuan untuk memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Pada penelitian ini rumus yang digunakan merupakan rumus *Slovin* untuk menentukan banyaknya jumlah sampel[40].

$$n = \frac{N}{1+Ne^2} \quad (2.1)$$

Keterangan:

n = Besar sampel

N = Besar Populasi

e = nilai kritis penelitian yang diinginkan (persen kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan penarikan sampel).

2.2.7 *System usability scale*

System usability scale (SUS) adalah kuesioner yang dapat digunakan untuk mengukur *usability* aplikasi berdasarkan pandangan subyektif *user*. kuesioner *system usability scale* terdiri dari 10 butir pertanyaan. Pada saat melakukan perhitungan *System usability scale* menggunakan skala *likert* sebesar 5 poin. Responden ditugaskan untuk memberikan penilaian terhadap 10 item pertanyaan berdasarkan penilaian secara subyektif *user*. Kuesioner ini ditujukan untuk mengukur kepuasan (*satisfaction*) pengguna pada suatu aplikasi. Penilaian SUS memiliki aturannya tersendiri, yang dimana untuk pertanyaan bernomor ganjil, SUS yang diperoleh dalam kuesioner dikurangi 1 (Persamaan 2.2). Untuk pertanyaan bernomor genap memiliki nilai 5 yang dikurangi dengan skor jawaban responden (Persamaan 2.3). Setelah itu tambahkan semua poin lalu dikalikan dengan 2,5 (Persamaan 2.4)[12]. Pemilihan jumlah responden, *system usability scale* tidak mempunyai konsep yang baku, atau dapat dikatakan tidak ada

penentuan secara khusus. Pada beberapa kajian menunjukkan bahwa SUS menggunakan jumlah responden yang berbeda-beda bahkan sampai dengan 499 responden, namun dalam pengujian lainnya ada juga yang menggunakan responden yang sangat sedikit yaitu 5 hingga 10 responden[10].

1. Rumus menghitung pertanyaan bernomor ganjil.

$$f(1) = x - 1 \quad (2.2)$$

Keterangan;

$f(1)$ = pertanyaan bernomor ganjil

x = skor responden

2. Rumus menghitung pertanyaan genap.

$$f(2) = 5 - x \quad (2.3)$$

Keterangan;

$f(2)$ = pertanyaan bernomor genap

x = skor responden

3. Rumus menghitung bobot pertanyaan.

$$\sum x \times 2,5 \quad (2.4)$$

Keterangan;

$\sum x$ = jumlah skor responden pada suatu pertanyaan

4. Rumus menghitung rata-rata skor.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (2.5)$$

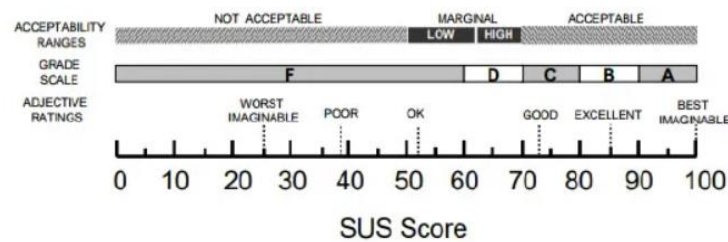
Keterangan;

\bar{x} = rata-rata skor

$\sum x$ = jumlah skor SUS

n = jumlah responden

Rentang nilai kuesioner adalah 0-100. Rata-rata skor SUS adalah 68, skor SUS di atas itu berarti puas. Kriteria yang lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.1[12].



Gambar 2.1 Rentang kriteria nilai SUS[12]

Saat menentukan hasil dari perhitungan penilaian, SUS memiliki tiga sudut pandang, yaitu *acceptability*, *grade scale*, dan *adjective rating*. Pada *acceptability* terdapat tiga tingkatan yaitu not acceptable, marginal (rendah dan tinggi), dan *acceptable*. Penilaian *grade scale* terdiri dari A, B, C, D dan F. sedangkan untuk *adjective rating* lebih banyak lagi tingkatannya meliputi *imaginable*, *poor*, *ok*, *good*, *excellent* dan *best imaginable*. ketiga penilaian tersebut terdapat fungsi yang berbeda setiap sudut pandangnya, *acceptability* digunakan untuk melihat tingkat diterimanya sebuah sistem perangkat lunak terhadap pengguna. *Grade scale* digunakan untuk melihat tingkatan (*grade*) perangkat lunak. Sedangkan untuk *adjective rating* adalah untuk melihat *rating* dari perangkat lunak yang dihasilkan. Namun, selain ketiga cara yang sudah disebutkan, SUS memiliki cara lain dalam melakukan sebuah penentuan hasil yaitu dengan menggunakan cara SUS skor *presentile rank*. Perhitungan dari hasil penilaian SUS skor *presentile rank* dilakukan berdasarkan hasil perhitungan penilaian pengguna [10].

2.2.8 Cognitive Walkthrough

Cognitive walkthrough adalah salah satu metode pengujian *usability* yang penilaiannya berdasarkan *user Experience*. Metode ini meminta responden untuk melakukan *task* berdasarkan dari serangkaian skenario tugas serta menanyakan beberapa pertanyaan dari sudut pandang responden tersebut[41]. *Cognitive walkthrough* terdiri dari dua tahap yaitu tahap

persiapan dan setelah itu masuk ke tahap eksekusi. Di tahap persiapan yaitu mempelajari studi literatur dan juga aplikasi yang akan diuji, mencari *user* untuk menjadi responden dan melakukan penyusunan *task scenario* yang akan dikerjakan oleh responden nantinya. Tahap berikutnya yaitu tahap eksekusi yang terdiri dari dimulainya pengujian beserta perekaman masalah[25]. Penentuan jumlah responden, *cognitive walktrough* tidak memiliki jumlah yang pasti, namun menurut Six & Macefield dalam menentukan jumlah responden harus dilihat dari tingkat penemuan masalah secara minimal dan rata-rata, semakin banyak responden maka semakin besar jumlah minimal dan rata-rata permasalahan yang dapat ditentukan[42].

Skenario yang dilakukan untuk pengujian *cognitive walktrough* dilakukan dengan membuat skenario tugas yang harus dijalankan oleh *user* sebagai responden. Kemudian responden diberikan *thought provoking question* dalam setiap *task* yang dilakukan. Evaluasi *cognitive walktrough* dilakukan saat responden mengerjakan setiap skenario tugas yang diberikan lalu melakukan observasi terhadap responden pada saat evaluasi untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan responden untuk menyelesaikan *task* (*efficiency*), jumlah skenario yang berhasil responden lakukan (*learnability*), dan jumlah kesalahan yang dilakukan oleh responden (*error*). Adapun dalam penelitian lain mengatakan bahwa untuk studi yang berkaitan dengan *problem discovery*, ukuran untuk jumlah responden yang terdiri dari 3 – 20 peserta biasanya valid, dengan 5 – 10 peserta menjadi kisaran dasar yang masuk akal[25].

Perhitungan waktu yang dibutuhkan (*efficiency*) dilakukan dengan melakukan perhitungan *time based efficiency* seperti pada (persamaan 2.6) berikut[25].

$$\text{Time based efficiency} = \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N \frac{n_{ij}}{t_{ij}}}{NR} \quad (2.6)$$

Keterangan:

R = Jumlah Responden

N = Total Tugas

nij = Hasil dari tugas i oleh responden j, (nij = 1 atau nij = 0)

tij = Waktu yang dibutuhkan responden j pada skenario tugas i

Perhitungan jumlah skenario yang berhasil responden lakukan (*learnability*) dapat dilakukan dengan menggunakan perhitungan *success rate* seperti pada (persamaan 2.7) sebagai berikut[25].

$$Success\ rate = \frac{Success\ task + (parial\ success \times 0.5)}{Total\ task} 100\% \quad (2.7)$$

Perhitungan jumlah kesalahan yang dilakukan oleh responden (*error*) dilakukan untuk menghitung tindakan yang tidak sesuai atau kesalahan pengguna dalam menyelesaikan skenario tugas. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan perhitungan *error rate* seperti pada (persamaan 2.8) berikut[25].

$$Error\ rate = \frac{(total\ kesalahan)}{Total\ kesempatan} \times 100\% \quad (2.8)$$

2.2.9 Uji validitas

Uji validitas berfokus kepada mendefinisikan variabel untuk mengukur kelayakan kuesioner yang dilakukan. Apabila hasil pertanyaan dapat mengungkapkan apa yang diukur kuesioner, sebuah kuesioner dapat dikatakan valid. Berikut ini merupakan rumus yang digunakan untuk menghitung uji validitas.[43].

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi

N = jumlah responden

x = skor setiap item pada instrumen

y = skor setiap item pada kriteria

Nilai koefisien validitas berkisar antara +1,00 sampai -1,00. Nilai koefisien +1,00 berarti bahwa responden pada uji alat maupun uji standar, memiliki hasil relatif sama, sedangkan jika koefisien validitas bernilai 0 berarti tidak ada hubungan antara alat dengan standarnya. Semakin tinggi nilai koefisien validitas suatu instrumen maka semakin baik instrumen tersebut[43].

Uji validitas pada kuesioner *system usability scale* bertujuan untuk mencari koefisien korelasi dari *Product Moment Pearson* dengan menggunakan SPSS versi 26.0. kemudian dibandingkan dengan nilai r tabel menggunakan nilai signifikan 0,05 pada derajat kebebasan ($dk = n - 2$)[44]. Apabila koefisien korelasi lebih besar atau sama dengan nilai r tabel maka kuesioner dapat dinyatakan valid[45].

2.2.10 Uji Realibilitas

Ada beberapa cara untuk menguji realibilitas instrumen. Beberapa cara yang bisa digunakan tersebut meliputi antara lain *test-retest*, ekuivalensi, dan *internal consistency*. *Internal consistency* sendiri memiliki beberapa Teknik uji yang berbeda beda. Teknik uji relibilitas *internal consistency* antara lain seperti *uji split half*, KR 20, KR 21, dan *Alpha Cronbach*. Namun, setiap uji memiliki kriteria instrumen seperti apa yang bisa diuji dengan teknik tersebut. Uji realibilitas menggunakan menggunakan Teknik uji *Alpha Cronbach* dilakukan untuk instrument dengan jawaban yang benarnya lebih dari 1, contohnya ialah instrument esai, kuesioner, atau angket. Berikut adalah rumus dari Teknik *Alpha Cronbach*[43].

$$r_1 = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

Keterangan:

r_i = koefisien reliabilitas Alpha Cronbach

k = jumlah item soal

$\sum s_i^2$ = jumlah varians skor tiap item

s_t^2 = varians total

Dengan kondisi :

Jika nilai Alpha Cronbach > 0.60 maka dapat dikatakan reliabel, sedangkan

jika nilai Alpha Cronbach < 0.60 maka dapat dikatakan tidak reliabel[43].