

ANALISIS *USER EXPERIENCE* APLIKASI E-RAPOR DI KOTA MAKASSAR MENGUNAKAN *USER EXPERIENCE QUESTIONNAIRE* (UEQ)



AULIA INSANI H
H071201003



PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024

**ANALISIS *USER EXPERIENCE* APLIKASI E-RAPOR DI KOTA
MAKASSAR MENGGUNAKAN METODE *USER EXPERIENCE*
QUESTIONNAIRE (UEQ)**

**AULIA INSANI H
H071201003**



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**ANALISIS *USER EXPERIENCE* APLIKASI E-RAPOR DI KOTA MAKASSAR
MENGUNAKAN METODE *USER EXPERIENCE QUESTIONNAIRE* (UEQ)**

**AULIA INSANI H
H071201003**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat mencapai gelar sarjana

Program Studi Sistem Informasi

Pada

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
MAKASSAR
2024**

SKRIPSI

ANALISIS *USER EXPERIENCE* APLIKASI E-RAPOR DI KOTA MAKASSAR
MENGUNAKAN METODE *USER EXPERIENCE QUESTIONNAIRE* (UEQ)

AULIA INSANI H
H071201003

Skripsi,

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana Sistem Informasi pada 29
November 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

Program Studi Sistem Informasi
Departemen Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Hasanuddin
Makassar



Mengesahkan:

Pembimbing tugas akhir,

Muhammad Sadno, S.Si., M.Si.

NIP 199008162022043001

Mengetahui:

Ketua Program Studi,

Prof. Dr. Jetmy Kusuma, Ph.D.

NIP 196411121987031002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "*Analisis User Experience Aplikasi E-rapor Di Kota Makassar Menggunakan Metode User Experience Questionnaire (UEQ)*" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Bapak Muhammad Sadno, S.Si., M.Si. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 29 November 2024



Aulia Insani H

H071201003

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur selalu dipanjatkan atas kehadiran Allah SWT., karena limpahan rahmat serta berkah-Nya lah peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Analisis *User Experience* Aplikasi E-rapor Di Kota Makassar Menggunakan Metode *User Experience Questionnaire* (UEQ)”. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat kelulusan untuk mencapai gelar sarjana program S1 di Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Dalam proses penyusunan skripsi ini tentu saja menemukan banyak kesulitan dan hambatan, namun berkat adanya bimbingan arahan, dan bantuan dari berbagai pihak sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan kali ini izinkan saya mengucapkan terima kasih kepada orangtua tercinta yang penuh kasih dan sayang serta keluarga besar yang senantiasa memberikan doa, perhatian dan dukungan selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. Selain itu, pada kesempatan kali ini juga izinkan peneliti untuk menyampaikan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Eng. Amiruddin, S.Si., M.Si. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin dan Bapak Prof. Dr. Jeffry Kusuma, Ph.D. selaku Ketua Prodi Sistem Informasi Fakultas MIPA Universitas Hasanuddin.
2. Bapak Muhammad Sadno, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan bimbingan, arahan-arahan, serta dukungan yang besar selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Ir. Eliyah Achanta Manapa Sampetoding, S.Kom., M.Kom. dan Ibu Riskawati, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji yang telah bersedia menguji serta memberikan saran dan kritik yang dapat membangun dalam skripsi ini.
4. Terima kasih kepada orang tua penulis, Bapak Hardi Hamzah dan Ibu Harmawati, yang senantiasa memberikan dukungan, baik secara materi maupun moral, melalui kasih sayang, doa, dan semangat yang tiada henti. Kedua saudara dan saudari penulis, Muhammad Shafwaan Mahardika Hardi dan Salsabila Dwi Amalia H, yang selalu memberi dukungan, motivasi, dan keceriaan selama proses ini.
5. Terima kasih kepada sahabat-sahabat tercinta Cici, Ni'ma sahabat perjuangan dari SMP dan Fatikah serta Firda sahabat perjuangan dari SMA, selalu ada menemani hingga saat ini. Terima kasih juga kepada teman-teman perjuangan dimasa perkuliahan (Nabila, Kiki, Mia, Nilam, Talitha, Ayu, dan seluruh teman-teman Sistem Informasi 2020) atas segala kebersamaan yang terjalin.

Dengan semua bantuan, bimbingan dan dukungan yang telah diberikan, semoga Allah SWT. memberikan balasan yang berlipat-lipat ganda dan senantiasa melimpahkan rahmat serta karunia-Nya kepada hamba-Nya. Dalam skripsi ini, peneliti sadar masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini karena peneliti hanyalah manusia biasa yang tidak luput dari salah dan juga dosa dan kesempurnaan hanyalah milik Allah

SWT. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan masukan dan saran sehingga peneliti dapat berkarya lebih baik lagi di masa yang akan datang.

Akhir kata, peneliti memohon maaf yang sebesar-besarnya atas kesalahan baik yang disengaja maupun tidak disengaja.

Penulis,

Aulia Insani H

ABSTRAK

AULIA INSANI H, **Analisis *User Experience* Aplikasi E-rapor Di Kota Makassar Menggunakan Metode *User Experience Questionnaire* (UEQ).** (dibimbing oleh Bapak Muhammad Sadno, S.Si., M.Si.).

Latar belakang. Perkembangan teknologi, khususnya internet, berdampak besar pada pendidikan, memudahkan akses informasi dan penerapan teknologi dalam proses belajar mengajar. Guru sebagai tenaga pendidik utama perlu menguasai teknologi agar siap mendukung pendidikan berbasis teknologi, termasuk menggunakan aplikasi e-Rapor yang memfasilitasi penilaian siswa secara digital. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengalaman pengguna pada aplikasi e-Rapor. **Metode.** Penelitian ini menggunakan metode *User Experience Questionnaire* (UEQ). **Hasil.** Setelah mengumpulkan data dari pengguna aplikasi e-Rapor ditemukan bahwa variabel *stimulation* memperoleh nilai sebesar 1,74 atau *excellent* (sangat bagus). Variabel *attractiveness*, *efficiency*, dan *dependability* secara berurutan memperoleh nilai 1,70, 1,63, dan 1,61 atau *good* (bagus), sementara variabel *perspicuity* dan *novelty* secara berurutan mendapatkan nilai 1,68, dan 1,10 atau *above average* (di atas rata-rata). **Kesimpulannya.** Hasil analisis UEQ menunjukkan bahwa variabel *perspicuity* dan *novelty* dalam aplikasi e-Rapor mendapatkan nilai *benchmark above average*. Namun, masih perlu ada peningkatan karena nilainya belum sebaik variabel lain yang telah mencapai kategori minimal *good*.

Kata kunci: Analisis *UX*, E-rapor, *User Experience Questionnaire*, UEQ *Data Analysis Tool*.

ABSTRACK

AULIA INSANI H, *User Experience Analysis of E-rapor application in Makassar City Using User Experience Questionnaire (UEQ) Method.* (supervised by Bapak Muhammad Sadno, S.Si., M.Si.).

Background. *The development of technology, especially the internet, has a major impact on education, facilitating access to information and the application of technology in the teaching and learning process. Teachers as the main educators need to master technology to be ready to support technology-based education, including using the e-Rapor application that facilitates digital student assessment.* **Objective.** *This research aims to analyze user experience on the e-Report application.* **Method.** *This research uses the User Experience Questionnaire (UEQ) method.* **Results.** *After collecting data from users of the e-Report application, it was found that the stimulation variable obtained a value of 1.74 or excellent. The attractiveness, efficiency, and dependability variables scored 1.70, 1.63, and 1.61 or good, respectively, while the perspicuity and novelty variables scored 1.68, and 1.10 or above average, respectively.* **Conclusion.** *The results of the UEQ analysis show that the perspicuity and novelty variables in the e-Report application get a benchmark value of above average. However, there is still a need for improvement because the value is not as good as other variables that have reached the minimum good category.*

Keywords: *UX Analysis, E-rapor, User Experience Questionnaire, UEQ Data Analysis Tool.*

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN PENGAJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Landasan Teori	3
BAB II METODE PENELITIAN	25
2.1 Pendekatan Penelitian	25
2.2 Waktu dan Tempat Penelitian	25
2.3 Design Theory Sistem Informasi.....	26
2.4 Tahap Penelitian	28
2.5 Identifikasi Masalah	28
2.6 Metode Pengumpulan Data	28

2.7 Menentukan Populasi dan Sampel	29
2.8 Menentukan Instrumen Penelitian	30
2.8.1 Indikator Penelitian	32
2.9 Uji Instrumen Penelitian	33
2.9.1 Uji Validitas	33
2.9.2 Uji Reliabilitas	34
2.10 Pembuatan Kuesioner	35
2.11 Metode Analisis Data	37
2.12 Rekomendasi.....	37
2.13 Kesimpulan dan Saran.....	37
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	38
3.1 Distribusi Demografis Responden	38
3.2 Distribusi Jawaban per Item.....	40
3.3 Analisis Data	42
3.3.1 Uji Instrumen.....	42
3.3.2 Interpretasi Hasil Uji Instrumen.....	44
3.3.3 Analisis Statistik Deskriptif	44
3.3.4 Hasil Analisis Statistik Deskriptif	50
3.4 Perbandingan Aplikasi e-Rapor dengan Aplikasi Sejenis.....	51
3.5 Rekomendasi.....	52
BAB IV PENUTUP	54
4.1 Kesimpulan	54
4.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	62

DAFTAR TABEL

Nomor urut	Halaman
1. Penelitian Terkait.....	19
2. Jadwal penelitian.....	25
3. Indikator Penelitian.....	32
4. Uji Validitas Instrumen.....	33
5. Uji Reliabilitas Instrumen.....	35
6. Distribusi jawaban per item.....	40
7. Hasil uji validitas pada variabel <i>attractiveness</i>	42
8. Hasil uji validitas pada variabel <i>perspicuity</i>	42
9. Hasil uji validitas pada variabel <i>efficiency</i>	43
10. Hasil uji validitas pada variabel <i>dependability</i>	43
11. Hasil uji validitas pada variabel <i>stimulation</i>	43
12. Hasil uji validitas pada variabel <i>novelty</i>	43
13. Hasil uji reliabilitas.....	44
14. Skala penilaian rata-rata pada kuesioner.....	44
15. Hasil analisis statistik deskriptif variabel <i>attractiveness</i>	45
16. Hasil analisis statistik deskriptif variabel <i>perspicuity</i>	45
17. Hasil analisis statistik deskriptif variabel <i>efficiency</i>	45
18. Hasil analisis statistik deskriptif variabel <i>dependability</i>	46
19. Hasil analisis statistik deskriptif variabel <i>stimulation</i>	46
20. Hasil analisis statistik deskriptif variabel <i>novelty</i>	47
21. Kualitas pragmatis dan hedonis.....	48
22. Interpretasi nilai hasil perbandingan <i>benchmark</i>	48

DAFTAR GAMBAR

Nomor urut	Halaman
1. Halaman <i>dashboard</i> admin aplikasi e-Rapor SMA.....	6
2. Halaman <i>dashboard</i> guru aplikasi e-Rapor SMP	6
3. Halaman <i>dashboard</i> admin aplikasi e-Rapor SD.....	7
4. Struktur skala UEQ (Schrepp, 2023).....	10
5. Tampilan <i>google form</i>	12
6. Tampilan halaman awal UEQ <i>Data Analysis Tool</i>	13
7. Tampilan halaman untuk pemilihan bahasa UEQ <i>Data Analysis Tool</i>	13
8. Tampilan tab <i>sheet</i> “Data” UEQ <i>Data Analysis Tool</i>	14
9. Tampilan tab <i>sheet</i> “Result” UEQ <i>Data Analysis Tool</i>	14
10. Tampilan tab <i>sheet</i> “Scale_Consistency” UEQ <i>Data Analysis Tool</i>	15
11. Tampilan tab <i>sheet</i> “Benchmark” UEQ <i>Data Analysis Tool</i>	15
12. Kerangka desain teori penelitian	27
13. Tahap penelitian	28
14. Kuesioner UEQ versi Bahasa Indonesia (Schrepp, 2023).....	31
15. Diagram jenis kelamin	38
16. Diagram usia	39
17. Diagram tempat mengajar	40
18. Nilai skala UEQ aplikasi e-Rapor	47
19. Hasil <i>benchmark</i> nilai skala UEQ aplikasi e-Rapor	50
20. Tampilan aplikasi sejenis.....	52

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor urut	Halaman
1. Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	62
2. Lampiran 2. Instrumen Penelitian.....	65
3. Lampiran 3. Data Penelitian	66
4. Lampiran 4. Tabel r <i>Product Moment</i>	65
5. Lampiran 5. Bukti Pendukung Lainnya.....	65

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi selalu mengalami perkembangan dengan sangat pesat dari tahun ke tahun. Adanya perkembangan teknologi berdampak langsung pada kehidupan kita sehari-hari. Tidak dapat disangkal bahwa saat ini seluruh aktivitas bergantung pada teknologi informasi, seiring dengan perkembangan zaman dan kemajuan teknologi informasi serta komunikasi (Putri, 2023). Salah satu contoh yang paling jelas adalah penggunaan internet, yang menunjukkan pertumbuhan yang signifikan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) dari hasil pendataan Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) tahun 2022, sebanyak 66,48% penduduk Indonesia telah menggunakan internet di tahun 2022. Angka ini meningkat dari tahun sebelumnya, yaitu 62,10%. Penggunaan internet dalam kemajuan teknologi dapat memudahkan aktivitas masyarakat dalam mengakses informasi (Kemdikbudristek, 2022). Dengan demikian, siapapun dapat dengan mudah mendapatkan informasi terutama informasi terkait pendidikan.

Pendidikan selalu berjalan beriringan dengan perkembangan teknologi salah satunya internet. Berdasarkan bukti dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia bahwa penerapan teknologi perlu diterapkan dalam bidang pendidikan sebagai langkah mewujudkan kurikulum baru dan sistem online demi kemajuan pendidikan menuju Indonesia kreatif 2045. Selain itu, penggunaan teknologi dalam bidang pendidikan dapat digunakan untuk mengidentifikasi mengumpulkan, merekam, memproses, dan mendistribusikan ulang bahan ajar serta membuat proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan menarik (Kemdikbudristek, 2022). Sehingga dapat disimpulkan bahwa teknologi memiliki pengaruh besar pada pendidikan terutama pendidikan di sekolah.

Sekolah merupakan salah satu tempat proses pembelajaran. Teknologi dalam proses pembelajaran dapat digunakan sebagai sumber, media dan peralatan yang dapat mendukung aspek pengajaran di sekolah (Anggraeny, Nurlaili, & Mufidah, 2020). Oleh karena itu, pengetahuan akan penggunaan teknologi perlu dipahami oleh seluruh tenaga pendidik di sekolah. Tenaga pendidik dituntut mampu menghadapi kemajuan teknologi sehingga siap menjalankan pendidikan berbasis teknologi. Hal ini juga menjadi perhatian bagi guru, sebagai salah satu tenaga pendidik yang perlu memiliki keahlian dan keterampilan khusus dibidang pendidikan dan pengajaran (Aspi & Syahrani, 2022). Penguasaan teknologi sesuai dengan perkembangan zaman sangatlah penting bagi guru sebagai tenaga pendidik utama di sekolah.

Guru sebagai pilar utama pendidikan di sekolah memiliki tanggung jawab dan tugas pokok yang kompleks. Permendikbud nomor 15 Tahun 2018 pasal 3 ayat (1) merincikan tugas-tugas pokok guru dalam menjalankan beban kerja selama 37,5 jam kerja efektif, meliputi: merencanakan pembelajaran atau pembimbingan; melaksanakan pembelajaran atau pembimbingan; menilai hasil pembelajaran atau pembimbingan; membimbing dan melatih peserta didik; dan melaksanakan tugas tambahan yang melekat pada pelaksanaan kegiatan pokok sesuai dengan Beban Kerja Guru.

Berdasarkan tugas pokok guru tersebut salah satunya terkait menilai hasil belajar siswa, pada kurikulum 2013 tidak lepas dari penilaian siswa oleh guru mata pelajaran. Nilai bukan hanya sekedar angka atau huruf. Nilai merupakan representasi visual dari perkembangan belajar dan peta kemajuan individual setiap siswa. Nilai memberikan bukti konkret, mencerminkan pemahaman menyeluruh, dan menjadi umpan balik berharga untuk menavigasi perjalanan belajar. Oleh karena itu, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud) menghadirkan terobosan revolusioner dalam sistem penilaian melalui aplikasi e-Rapor (Pujana, Pradnyana, & Artha, 2023).

Aplikasi e-Rapor dirancang khusus untuk sekolah dasar dan menengah, aplikasi ini mengintegrasikan data pendidikan dasar dan menengah (Dapodik) dan mentransformasi proses penilaian menjadi lebih efisien dan terstruktur. Sejak diluncurkan, e-Rapor telah diadopsi secara luas oleh satuan pendidikan di seluruh Indonesia, menandakan pergeseran signifikan dalam paradigma penilaian di era digital (Pujana, Pradnyana, & Artha, 2023). Pada tanggal 11 Januari 2024, diperoleh data dari beberapa sekolah di Kota Makassar yang menunjukkan bahwa penerapan e-Rapor oleh tenaga pendidik bervariasi di tiap sekolah. Data tersebut menunjukkan adanya perbedaan tingkat pemahaman dan pengalaman pengguna dalam menggunakan aplikasi e-Rapor. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Pujana (2023) dan Artayasa (2024) hanya meneliti penerapan aplikasi ini di satu jenjang pendidikan, sehingga belum memberikan gambaran yang menyeluruh tentang pengalaman pengguna di berbagai jenjang.

Dengan adanya variasi dalam tingkat pemahaman dan pengalaman pengguna di berbagai sekolah, penting untuk memilih metode yang mampu mengevaluasi pengalaman pengguna secara komprehensif. Metode *User Experience Questionnaire* (UEQ) dipilih karena menawarkan beberapa keunggulan dibandingkan dengan metode lain seperti *Software Usability Measurement Inventory* (SUMI), *Standardized User Experience Percentile Rank Questionnaire* (SUPR-Q), *System Usability Scale* (SUS), dan *Questionnaire for Use Interaction Satisfaction* (QUIS). UEQ tidak hanya menilai kegunaan klasik (*usability*), tetapi juga mencakup dimensi yang lebih luas dari pengalaman pengguna, seperti stimulasi dan kebaruan, yang memberikan gambaran lengkap mengenai persepsi pengguna terhadap aplikasi.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk mengambil tugas akhir dengan judul "**Analisis User Experience Aplikasi e-Rapor di Kota Makassar Menggunakan Metode User Experience Questionnaire (UEQ)**". Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dan referensi dalam pengembangan serta penyempurnaan aplikasi e-Rapor.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana menganalisis pengalaman pengguna pada aplikasi e-Rapor menggunakan metode *User Experience Questionnaire* (UEQ)?

2. Apa saja variabel yang perlu ditingkatkan pada aplikasi e-Rapor berdasarkan pengukuran UEQ?
3. Bagaimana rekomendasi perbaikan berdasarkan metode UEQ untuk meningkatkan kualitas aplikasi e-Rapor?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan masalah di atas, penelitian ini memiliki ruang lingkup dengan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan kepada pengguna aplikasi e-Rapor Di Kota Makassar yang sedang menggunakan aplikasi e-Rapor dengan jumlah responden minimal 96 orang.
2. Aplikasi yang diteliti adalah aplikasi e-Rapor versi Kurikulum Merdeka.
3. Data penelitian ini diolah menggunakan *UEQ Data Analysis Tools* versi 12.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini secara umum adalah untuk menganalisis pengalaman pengguna pada aplikasi e-Rapor. Adapun tujuan utamanya adalah:

1. Menguraikan langkah-langkah analisis pengalaman pengguna pada aplikasi e-Rapor menggunakan metode User Experience Questionnaire (UEQ).
2. Mengidentifikasi variabel dalam aplikasi e-Rapor yang perlu ditingkatkan berdasarkan hasil analisis *User Experience Questionnaire* (UEQ).
3. Memberikan rekomendasi perbaikan menggunakan metode UEQ untuk meningkatkan kualitas aplikasi e-Rapor.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini meliputi:

1. Penelitian ini dapat meningkatkan pengalaman pengguna aplikasi e-Rapor dengan menganalisis pengalaman mereka menggunakan metode *User Experience Questionnaire* (UEQ).
2. Hasil penelitian ini akan membantu pengembang mengidentifikasi dan memperbaiki variabel-variabel dalam aplikasi e-Rapor yang memerlukan peningkatan.
3. Penelitian ini akan memberikan rekomendasi perbaikan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas aplikasi e-Rapor berdasarkan hasil analisis menggunakan metode UEQ.

1.6 Landasan Teori

1.6.1 User Experience

A. Definisi User Experience

User Experience (Pengalaman Pengguna) adalah konsep yang luas yang mencakup semua aspek interaksi pengguna dengan produk, layanan, atau teknologi. UX yang baik membantu pengguna menyelesaikan tugas dengan mudah dan efisien, serta memberikan pengalaman yang menyenangkan. UX mencakup semua interaksi

pengguna, seperti situs web, toko, petunjuk pengoperasian, layanan pelanggan, dan bantuan online. UX yang baik mempertimbangkan semua aspek interaksi manusia dan mesin, dari segi fisik, mental, dan mekanis (Rosenzweig, 2015). Lebih sederhananya, pengalaman pengguna adalah perasaan Anda tentang setiap interaksi yang Anda lakukan dengan apa yang ada di depan Anda pada saat Anda menggunakannya (DeRome, 2022).

B. Elemen *User Experience*

Menurut J.J. Garret (2011), *user experience* yang baik pada sebuah produk digital dapat diraih dengan memperhatikan lima elemen penting, yaitu:

a. *Strategy Plane*

Level pertama pada elemen ini adalah *strategy plane*. Pada elemen ini, fokus utama diarahkan pada pendefinisian kebutuhan pengguna (*user needs*) dan tujuan produk (*product objective*). Hal ini dilakukan dengan menggali informasi mengenai apa yang diinginkan dan dibutuhkan oleh pengguna, serta apa tujuan di balik pembuatan produk tersebut.

b. *Scope Plane*

Level kedua pada elemen ini adalah *scope plane*. Elemen ini fokusnya adalah pada menemukan kebutuhan fungsional dan kebutuhan konten produk berdasarkan Tujuan Produk (*Product Objectives*) dan Kebutuhan Pengguna (*User Needs*) yang telah ditetapkan pada tahap sebelumnya yaitu *strategy plane*. Kebutuhan fungsional tersebut mengacu pada fitur dan kemampuan yang harus dimiliki produk untuk mencapai tujuannya dan memenuhi kebutuhan pengguna. Sedangkan kebutuhan konten mengacu pada informasi dan data yang diperlukan untuk mendukung fungsi produk dan memberikan pengalaman pengguna yang optimal.

c. *Structure Plane*

Level ketiga pada elemen ini adalah *structure plane*. Elemen ini terdiri dari dua komponen, yaitu *Interaction Design* dan *Architecture Design*. *Interaction design* menentukan bagaimana sistem merespons pengguna dan bagaimana interaksi pengguna dengan produk. *Architecture design* berfokus pada pengaturan elemen konten agar mudah dipahami pengguna. *Architecture design* melibatkan pengkategorian informasi, pemberian label yang jelas, dan pembangunan hierarki yang memudahkan navigasi.

d. *Skeleton Plane*

Level keempat pada elemen ini adalah *skeleton plane*. Elemen ini terbagi menjadi tiga komponen. Pertama, *Information Design* berfokus pada fungsi maupun informasi, yaitu bagaimana menampilkan informasi agar jelas, ringkas, dan mudah dipahami pengguna. Kedua, *Interface Design* berkaitan dengan penataan elemen antarmuka dengan tujuan agar pengguna dapat berinteraksi dengan fungsi atau fitur produk. Ketiga, *Navigation Design* meliputi susunan elemen di layar yang memungkinkan pengguna untuk menjelajahi arsitektur informasi produk dengan mudah, menemukan apa yang mereka butuhkan dengan cepat. Implementasi dari *skeleton plane* diwujudkan dalam bentuk *wireframe*.

e. *Surface Plane*

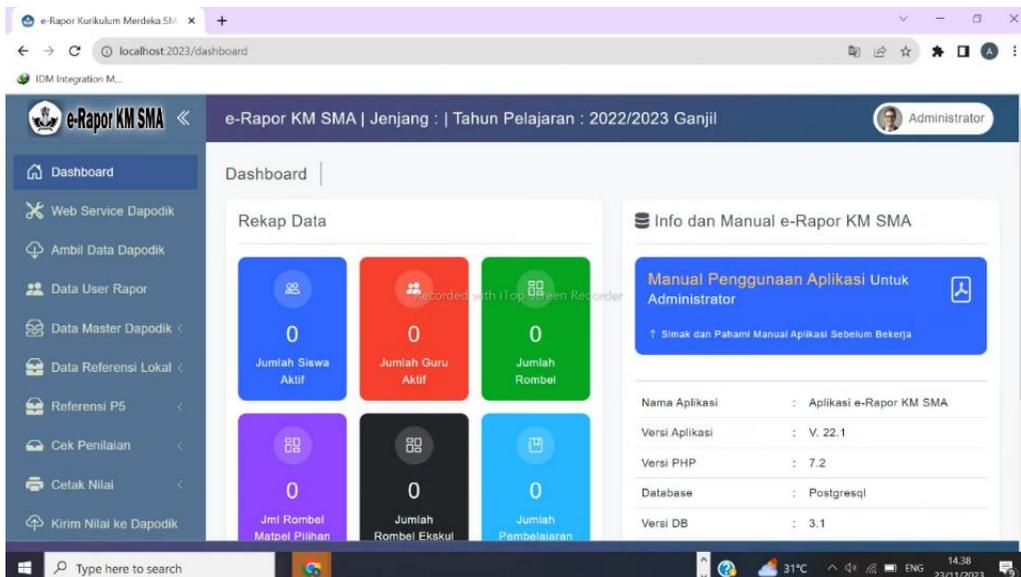
Level kelima pada elemen ini adalah *surface plane*. Elemen ini berfokus pada presentasi akhir (visual dan verbal) dari antarmuka pengguna. Hal ini mencakup semua yang dilihat, didengar, dan dirasakan pengguna (*Sensory Design*) saat berinteraksi dengan produk. Implementasi *Surface Plane* diwujudkan dalam bentuk *high-fidelity design*.

1.6.2 e-Rapor

e-Rapor merupakan bagian dari representasi evaluasi proses pendidikan. Evaluasi ini dilakukan melalui perencanaan, penilaian, dan pelaporan hasil belajar peserta didik di satuan pendidikan oleh guru mata pelajaran, sesuai dengan pedoman dan standar penilaian yang telah ditetapkan (Tuloli, Patalangi, & Takdir, 2022). E-Rapor adalah aplikasi berbasis web yang digunakan untuk mengolah hasil belajar peserta didik dan digunakan dalam program manajemen siswa. E-Rapor yang dikembangkan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemdikbudristek), melalui Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, terintegrasi dengan Data Pokok Pendidikan (Dapodik). Versi 1.0 dari aplikasi ini telah diluncurkan pada bulan November 2017 dan dapat diakses melalui situs web e-Rapor Kemdikbud pada masing-masing jenjang (Pujana, Pradnyana, & Artha, 2023). Dengan integrasi yang erat dengan Dapodik, e-Rapor memberikan kemudahan dalam pengelolaan data siswa dan hasil belajar secara lebih efisien.

Pengembangan aplikasi e-Rapor memiliki beberapa tujuan utama. Pertama, untuk meningkatkan sistematika, komprehensivitas, akurasi, dan kecepatan evaluasi hasil belajar siswa oleh guru dan satuan pendidikan. Kedua, untuk meningkatkan penyelenggaraan pendidikan di sekolah menengah pertama, khususnya dalam bidang administrasi evaluasi satuan pendidikan dan guru. Ketiga, untuk membantu guru dalam perencanaan, pelaksanaan, pengolahan, pelaporan, dan penggunaan hasil penilaian secara bermakna. Perangkat lunak e-Rapor hanya perlu diinstal pada server atau komputer di sekolah yang difungsikan sebagai server. Pengguna, seperti admin, guru, dan wali kelas dapat mengaksesnya melalui *web browser* di perangkat mereka yang terhubung ke internet (Pujana, Pradnyana, & Artha, 2023). Oleh karena itu, e-Rapor memberikan kemudahan akses dan efisiensi bagi berbagai pihak terkait untuk memonitor dan melaporkan hasil pembelajaran siswa.

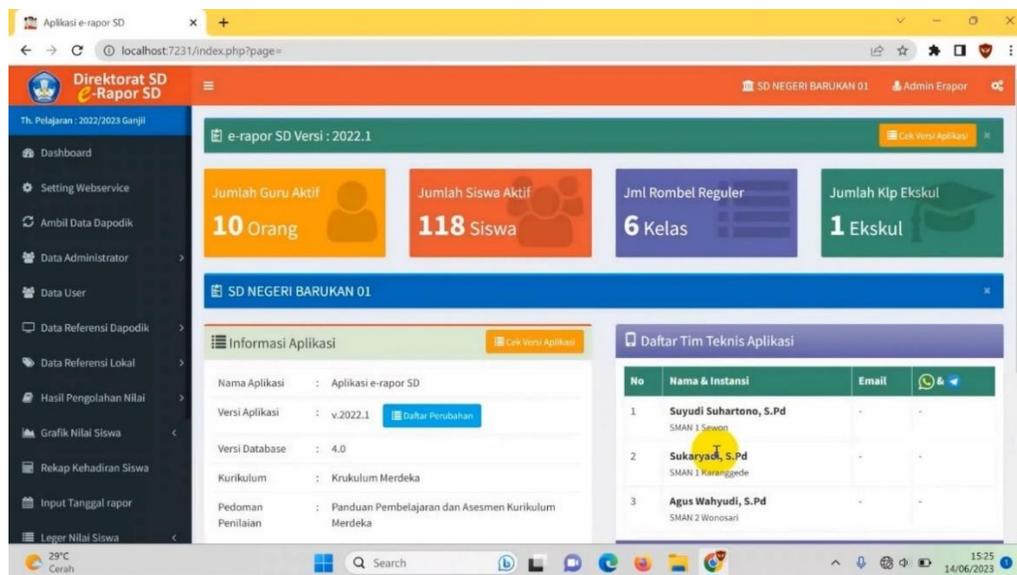
Adapun tampilan aplikasi e-Rapor untuk jenjang SMA, SMP dan SD masing-masing dapat dilihat pada gambar 1, 2, dan 3 di bawah ini:



Gambar 1. Halaman *dashboard* admin aplikasi e-Rapor SMA



Gambar 2. Halaman *dashboard* guru aplikasi e-Rapor SMP



Gambar 3. Halaman *dashboard* admin aplikasi e-Rapor SD

1.6.3 Framework User Experience

Untuk mengukur *user experience*, terdapat berbagai jenis kerangka kerja penelitian, diantaranya *Questionnaire for Use Interaction Satisfaction (QUIS)*, *Standardized User Experience Percentile Rank Questionnaire (SUPR-Q)*, *System Usability Scale (SUS)*, *Software Usability Measurement Inventory (SUMI)* (Santoso, Schrepp, & Isal, 2016).

A. *Questionnaire for Use Interaction Satisfaction (QUIS)*

Questionnaire for Use Interaction Satisfaction (QUIS) adalah alat ukur tingkat kepuasan pengguna terhadap suatu sistem. QUIS berfokus pada aspek Human-Computer Interface (HCI) dan dibuat pada tahun 1987 oleh tim peneliti multi-disiplin di University of Maryland Human – Computer Interaction Lab (Satriaajaya, Az-Zahra, & Rokhmawati, 2019). QUIS dirancang untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap aspek-aspek tertentu dalam interaksi manusia-komputer. Tim QUIS berhasil mengatasi masalah keandalan dan validitas yang ditemukan pada alat ukur kepuasan lainnya, sehingga QUIS menjadi alat ukur yang sangat dapat diandalkan untuk berbagai jenis interaksi (Naeini & Mostowfi, 2015).

Saat ini QUIS sudah versi 7.0 yang terdiri dari kuesioner demografis, enam skala pengukuran kepuasan sistem secara keseluruhan, dan pengukuran sembilan faktor antarmuka yang tersusun secara hierarkis (*screen factor*, *terminology* and *system feedback*, *learning factors*, *system capabilities*, *technical manuals*, *online tutorials*, *multimedia*, *teleconferencing*, dan *software installation*). QUIS tersedia dalam lima bahasa (Inggris, Jerman, Portugis, dan Spanyol) dengan versi pendek yang terdiri dari 41 pernyataan dan versi panjang yang terdiri dari 122 pernyataan. Versi pendek umumnya digunakan dan hanya bagian yang relevan dengan sistem atau produk yang dipakai (Hartzani, 2021).

B. Standardized User Experience Percentile Rank Questionnaire (SUPR-Q)

Standardized User Experience Percentile Rank Questionnaire (SUPR-Q) adalah alat yang digunakan untuk mengukur kualitas suatu situs web. SUPR-Q ini terdiri dari 8 pertanyaan yang menilai empat aspek: *usability*, *credibility*, *appearance*, dan *loyalty*. Pengembangan SUPR-Q didasarkan pada penelitian ekstensif selama lima tahun yang melibatkan lebih dari 4.000 tanggapan dari pengguna terhadap lebih dari 100 situs web. Sebagian besar pertanyaan dalam SUPR-Q, tujuh dari delapan pertanyaan menggunakan skala 5 poin, dengan 1 berarti 'sangat tidak setuju' dan 5 berarti 'sangat setuju'. Pada pertanyaan kelima, pengguna diminta menilai kemungkinan mereka merekomendasikan situs web menggunakan skala 11 poin, dengan 0 berarti 'sama sekali tidak mungkin' dan 10 berarti 'sangat mungkin'. Dua pertanyaan pertama menilai *usability*, pertanyaan ketiga dan keempat menilai *trust*, pertanyaan kelima dan keenam menilai *loyalty*, dan pertanyaan ketujuh dan kedelapan menilai *appearance* (Sauro, 2015).

C. System Usability Scale (SUS)

System Usability Scale (SUS) merupakan sebuah konsep pengujian usabilitas yang diperkenalkan oleh John Brooke. Skala ini menawarkan cara yang reliabel dan murah untuk mengevaluasi usabilitas sebuah sistem secara global (Ramadhan, Soedijono, & Pramono, 2019). SUS memiliki beberapa karakteristik menarik. Pertama, SUS hanya terdiri dari 10 pertanyaan, sehingga mudah dan cepat bagi responden untuk menyelesaikannya. Kedua, SUS bersifat teknologi agnostik, artinya dapat digunakan untuk mengevaluasi hampir semua jenis interface, seperti *website*, *smartphone*, *IVR*, dan lain sebagainya. Ketiga, hasil kuesioner SUS berupa nilai tunggal dari 0 sampai 100, yang mudah dipahami oleh berbagai disiplin, baik individu maupun kelompok (Sidik, 2018). Kesimpulannya, SUS adalah alat ukur *usability* yang praktis, fleksibel, dan mudah dipahami.

D. Software Usability Measurement Inventory (SUMI)

Software Usability Measurement Inventory (SUMI) adalah sebuah metode survei yang dirancang untuk mengukur persepsi pengguna tentang kegunaan perangkat lunak. SUMI menggunakan kuesioner untuk melihat pengalaman dan pandangan pengguna terhadap kegunaan produk perangkat lunak. Metode ini dapat menjadi solusi untuk masalah berulang dalam mengukur persepsi pengguna tentang kegunaan perangkat lunak. SUMI dalam praktiknya terdiri dari lima puluh kuesioner yang dibagikan kepada pengguna, dengan pilihan jawaban "setuju", "ragu-ragu", atau "tidak setuju". Disarankan agar setidaknya ada sepuluh pengguna untuk menggunakan SUMI dengan baik. Skor kegunaan akan dihitung dengan menggunakan teori statistik berdasarkan jawaban yang didapatkan. Selain untuk menilai kegunaan produk yang telah dibuat, pendekatan SUMI juga dapat digunakan untuk menilai tahapan sebelum peluncuran (versi) kerja perangkat lunak dan prototipenya. SUMI memberikan gambaran umum tentang *usability* perangkat lunak yang diujikan dalam lima subskala: *efficiency*, *affect*, *helpfulness*, *control*, *learnability* (Pratomo & Mantala, 2016).

1.6.4 User Experience Questionnaire (UEQ)

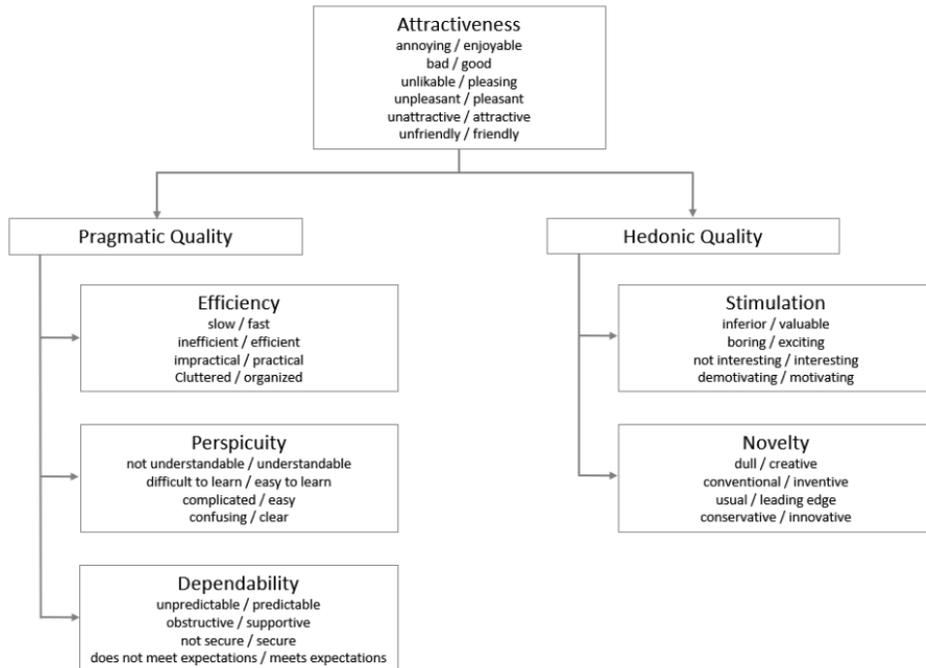
User Experience Questionnaire (UEQ) merupakan sebuah instrumen yang digunakan untuk menilai kualitas dan pengalaman pengguna dari produk interaktif seperti perangkat lunak atau alat daring. UEQ memungkinkan pengguna akhir melakukan penilaian cepat terhadap pengalaman pengguna sebuah produk, sehingga memberikan gambaran menyeluruh dari sudut pandang pengguna. UEQ dirancang agar pengguna dapat mengungkapkan perasaan, kesan, dan sikap mereka saat menggunakan produk dengan cara yang sangat sederhana dan langsung (Schrepp, Hinderks, & Thomaschewski, 2017). UEQ dikembangkan pada tahun 2005 oleh Laugwitz, Schrepp, dan Held. Versi asli UEQ tersedia dalam dua bahasa, yaitu Jerman dan Inggris (Laugwitz, Held, & Schrepp, 2008).

UEQ saat ini tersedia dalam 17 bahasa, yaitu: Jerman, Inggris, Prancis, Italia, Rusia, Spanyol, Portugis, Turki, Cina, Jepang, Indonesia, Belanda, Estonia, Slovenia, Swedia, Yunani dan Polandia) (Schrepp, Hinderks, & Thomaschewski, 2017). UEQ menawarkan beberapa keunggulan dibandingkan dengan framework *Software Usability Measurement Inventory* (SUMI), *Standardized User Experience Percentile Rank Questionnaire* (SUPR-Q), *System Usability Scale* (SUS), dan *Questionnaire for Use Interaction Satisfaction* (QUIS). UEQ memberikan gambaran menyeluruh tentang pengalaman pengguna, tidak hanya mencakup aspek kegunaan klasik (*usability*) tapi juga aspek pengalaman pengguna yang lebih luas (Santoso, Schrepp, & Isal, 2016).

UEQ memiliki enam skala yang mengukur pengalaman pengguna (UX) dengan total 26 item pertanyaan. Keenam skala tersebut adalah (Schrepp, Hinderks, & Thomaschewski, 2017):

- 1) *Attractiveness*: Kesan keseluruhan dari produk. Apakah pengguna menyukai atau tidak menyukai produk tersebut? Apakah produk ini menarik, menyenangkan atau menggembirakan. Terdapat 6 item: *annoying / enjoyable, good / bad, unlikable / pleasing, unpleasant / pleasant, attractiveness / unattractive, friendly / unfriendly*.
- 2) *Perspicuity*: Apakah mudah untuk membiasakan diri dengan produk? Apakah produk ini mudah dipelajari? Apakah produk mudah dimengerti dan jelas? Terdapat 4 item: *not understandable / understandable, easy to learn / difficult to learn, complicated / easy, clear / confusing*.
- 3) *Efficiency*: Apakah pengguna dapat menyelesaikan tugas mereka dengan mudah dan efisien? Apakah interaksinya efisien dan cepat? Apakah produk merespon cepat terhadap masukan dari pengguna? Terdapat 4 item: *fast / slow, inefficient / efficient, impractical / practical, organized / cluttered*.
- 4) *Dependability*: Apakah pengguna merasa memegang kendali atas interaksi? Dapatkah pengguna memprediksi perilaku sistem? Apakah pengguna merasa aman saat bekerja dengan produk? Terdapat 4 item: *unpredictable / predictable, obstructive / supportive, secure / not secure, meets expectations / does not meet expectations*.
- 5) *Stimulation*: Apakah menarik dan mengasyikkan untuk menggunakan produk ini? Apakah menyenangkan untuk digunakan? Terdapat 4 item: *valuable / inferior, boring / exciting, not interesting / interesting, motivating / demotivating*.

- 6) *Novelty*: Apakah desain produk inovatif dan kreatif? Apakah produk tersebut menarik perhatian pengguna? Terdapat 4 item: *creative / dull, inventive / conventional, usual / leading edge, conservative / innovative*.



Gambar 4. Struktur skala UEQ (Schrepp, 2023)

Seperti yang terlihat pada Gambar 4, UEQ didominasi oleh daya tarik (*attractiveness*), yang menjadi dimensi utama untuk menilai pemikiran pengguna terhadap daya tarik suatu produk. Selanjutnya, terdapat aspek kualitas pragmatis (*pragmatic quality*) yang terdiri dari dimensi kejelasan (*perspicuity*), efisiensi (*efficiency*), dan ketepatan (*dependability*), yang berfokus pada aspek teknis dalam mencapai tujuan pengguna. Terakhir, terdapat bagian kualitas hedonik (*hedonic quality*) yang terdiri dari dimensi stimulasi (*stimulation*) dan kebaruan (*novelty*), yang berfokus pada pengalaman atau perasaan pengguna saat menggunakan produk tersebut (Dewi, Farqi, & Pratama, 2023).

1.6.5 Metode Kuantitatif

Metode kuantitatif merupakan pendekatan penelitian yang mengikuti standar ilmiah, yang mencakup aspek konkret/empiris, obyektif, dapat diukur, rasional, dan sistematis. Disebut juga sebagai metode *discovery* karena memungkinkan penemuan dan pengembangan baru dalam ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek), menggunakan data berupa angka dan analisis statistik (Balaka, 2022). Menurut Sugiyono (2013), Metode penelitian kuantitatif merujuk pada pendekatan penelitian yang berdasarkan pada filsafat

positivisme. Pendekatan ini digunakan untuk menyelidiki populasi atau sampel tertentu dengan pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, serta analisis data yang bersifat kuantitatif atau statistik. Tujuannya adalah untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya.

Penelitian kuantitatif mengadopsi pendekatan yang fokus pada hubungan sebab-akibat, hubungan antar variabel, serta hipotesis dan pertanyaan yang lebih spesifik. Pendekatan ini melibatkan pengukuran, observasi, dan pengujian teori. Penelitian yang menggunakan metode ini biasanya memerlukan eksperimen dan survei, yang hasilnya kemudian dianalisis menggunakan statistik untuk memperoleh hasil yang diinginkan (Syahroni, 2022).

Secara keseluruhan, metode penelitian kuantitatif adalah pendekatan sistematis yang berlandaskan prinsip ilmiah dan positivisme. Dengan fokus pada data numerik dan analisis statistik, metode ini bertujuan untuk menguji hipotesis dan menemukan hubungan antar variabel, sehingga dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

1.6.6 Teknik Pengumpulan Data

A. Studi Pustaka

Studi pustaka (*library research*) adalah metode pengumpulan data melalui pemahaman dan pembelajaran teori-teori dari berbagai literatur yang berkaitan dengan penelitian tersebut. Pengumpulan data ini dilakukan dengan mencari dan menyusun informasi dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, dan riset-riset yang telah dilakukan sebelumnya. Bahan pustaka yang diperoleh dari berbagai referensi tersebut dianalisis secara kritis dan mendalam untuk mendukung proposisi dan gagasan penelitian (Adlini, Dinda, Yulinda, Chotimah, & Merliyana, 2022).

B. Wawancara

Wawancara adalah salah satu teknik pengumpulan data dalam penelitian. Secara sederhana, wawancara (*interview*) adalah proses interaksi antara pewawancara (*interviewer*) dan orang yang diwawancarai (*interviewee*) melalui komunikasi langsung. Wawancara juga dapat digambarkan sebagai percakapan tatap muka (*face-to-face*) antara pewawancara dan sumber informasi. Dalam wawancara ini, pewawancara mengajukan pertanyaan langsung mengenai objek penelitian yang telah dirancang sebelumnya (Yusuf, 2017).

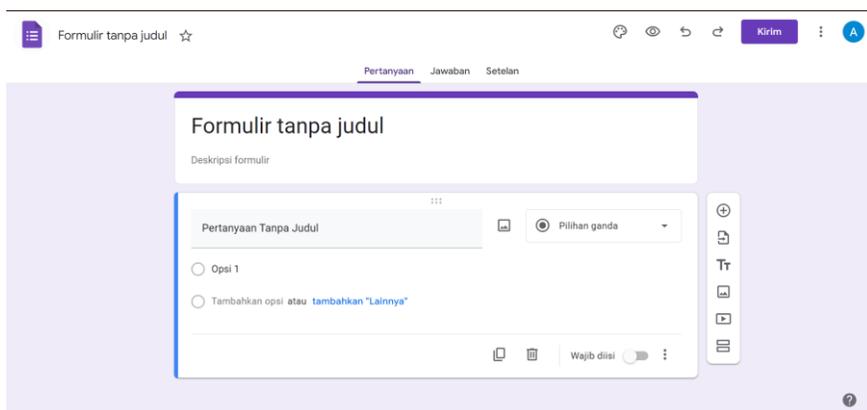
C. Kuesioner

Kuesioner adalah kumpulan pertanyaan yang dirancang untuk memperoleh informasi dari responden yang mengisinya, termasuk informasi pribadi mereka. Tujuan survei kuesioner adalah mengumpulkan informasi yang sesuai dengan tujuan survei tersebut (Ritonga, Situmeang, Ruin, & Meliala, 2020). Selain itu, angket atau kuesioner juga merupakan teknik pengumpulan data atau informasi menggunakan formulir yang berisi pertanyaan yang ditujukan kepada individu atau kelompok dalam suatu organisasi untuk mendapatkan tanggapan atau jawaban. Tanggapan ini akan dianalisis oleh pihak yang memiliki tujuan tertentu. Melalui kuesioner, pihak tersebut dapat mempelajari umpan

balik yang diberikan oleh responden dan berusaha mengukur hasil dari proses pengisian kuesioner. Selain itu, kuesioner juga digunakan untuk menentukan sejauh mana sentimen yang diungkapkan dalam kuesioner tersebut (Indriani, Syahputri, Hts, Fahrozi, & Simanjuntak, 2023). Secara keseluruhan, kuesioner adalah alat yang efektif untuk mengumpulkan data yang sesuai dengan tujuan penelitian, baik dari segi informasi pribadi maupun umpan balik yang relevan dengan objek yang diteliti.

D. Google Form

Google Form merupakan aplikasi yang menyediakan template formulir atau lembar kerja. Penggunaannya bisa secara mandiri maupun bersama-sama untuk mendapatkan informasi dari pengguna lain. *Google Form* terintegrasi dengan *Google Drive*, sehingga pengguna bisa menyimpannya bersama aplikasi lain seperti *Google Sheet* dan *Google Docs* (Mardiana & Purnanto, 2017). Dalam penelitian ini, *Google Form* digunakan sebagai salah satu alat untuk mengumpulkan data.



Gambar 5. Tampilan *google form*

1.6.7 Teknik Analisis Data

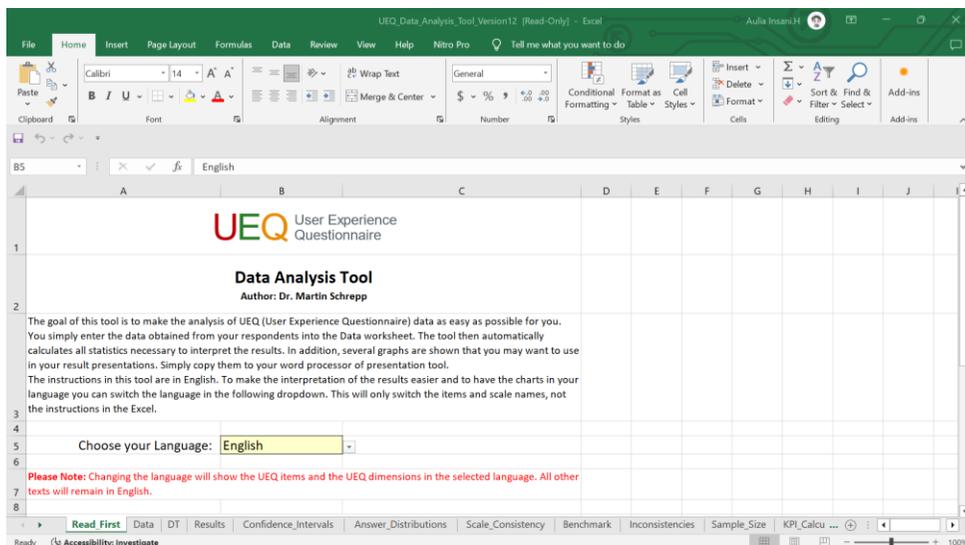
A. UEQ Data Analysis Tool

UEQ menyediakan alat analisis untuk memudahkan interpretasi hasil secara akurat (Santoso, Schrepp, & Isal, 2016). *UEQ Data Analysis Tool* merupakan alat yang membantu menganalisis dan mengolah data kuesioner *User Experience Questionnaire* (UEQ). Alat ini tersedia dalam bentuk lembar *Excel* yang mudah digunakan dan memungkinkan analisis data yang efisien. *UEQ Data Analysis Tool* ini dikembangkan oleh Dr. Martin Schrepp dan dapat diakses secara gratis di <http://www.ueqonline.org/> (Hartzani, 2021). *UEQ Data Analysis Tool* tersedia dalam 17 bahasa yaitu: Jerman, Inggris, Prancis, Italia, Rusia, Spanyol, Portugis, Turki, Cina, Jepang, Indonesia, Belanda, Estonia, Slovenia, Swedia, Yunani dan Polandia).

Penelitian ini menggunakan UEQ versi bahasa Indonesia untuk menyesuaikan dengan bahasa responden. Pengolahan data dimulai dengan memasukkan data kuesioner ke lembar *Excel*. Data statistik yang dimasukkan akan diolah secara otomatis menghasilkan hasil kuesioner yang akurat. *UEQ Data Analysis Tool* juga menyediakan beberapa grafik yang membantu peneliti dalam mengilustrasikan hasil penelitian

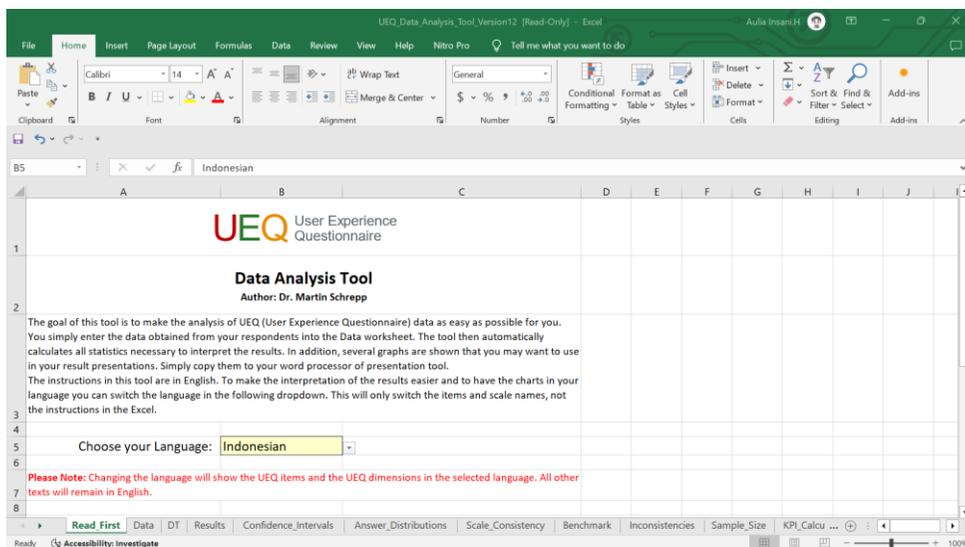
(Rangkuti, 2022). Berikut merupakan langkah-langkah pengolahan data dengan menggunakan *UEQ Data Analysis Tool* dalam penelitian ini:

1. Buka aplikasi *UEQ Data Analysis Tool*, kemudian akan muncul halaman awal.



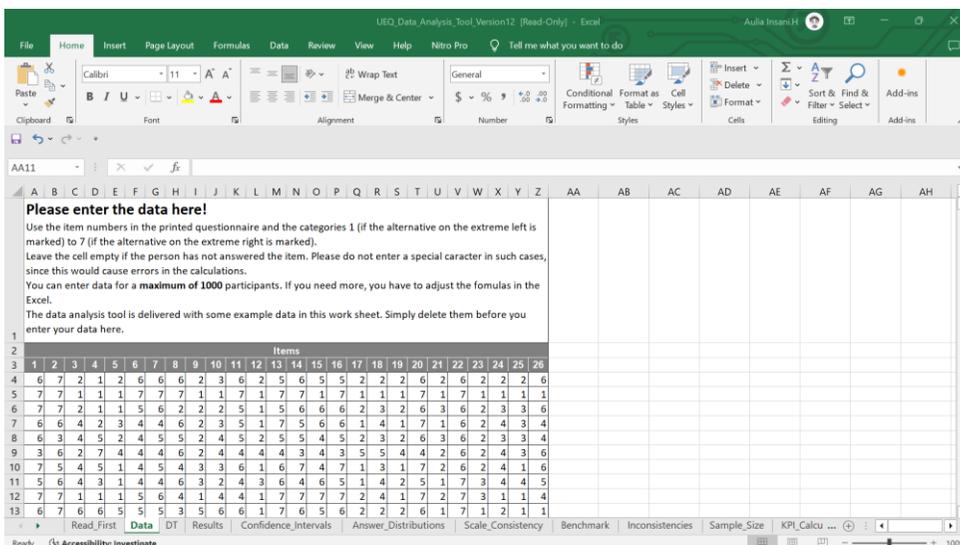
Gambar 6. Tampilan halaman awal *UEQ Data Analysis Tool*

2. Selanjutnya pilih bahasa yang akan digunakan yaitu *Indonesian* pada bagian "Choose your language".



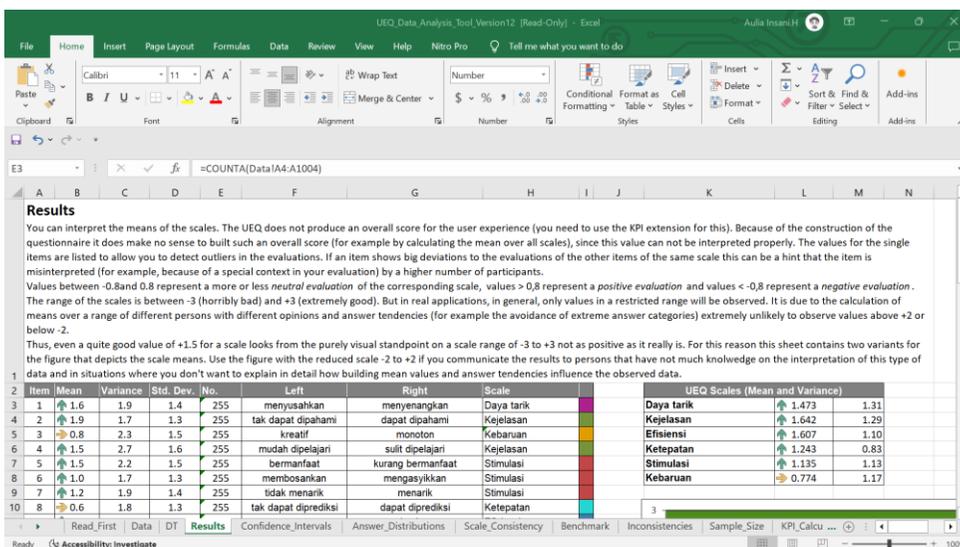
Gambar 7. Tampilan halaman untuk pemilihan bahasa *UEQ Data Analysis Tool*

3. Tekan tab *sheet* "Data", untuk memasukkan data dari hasil penyebaran kuesioner.



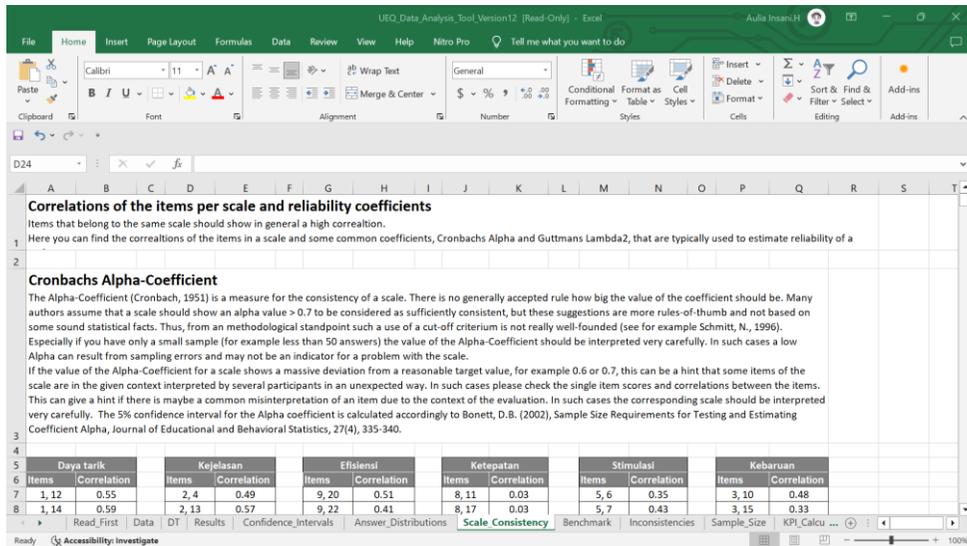
Gambar 8. Tampilan tab sheet “Data” UEQ Data Analysis Tool

4. Tekan tab sheet “Result”, untuk melihat hasil pengolahan data yaitu mean dari masing-masing variabel dan item pertanyaan UEQ.



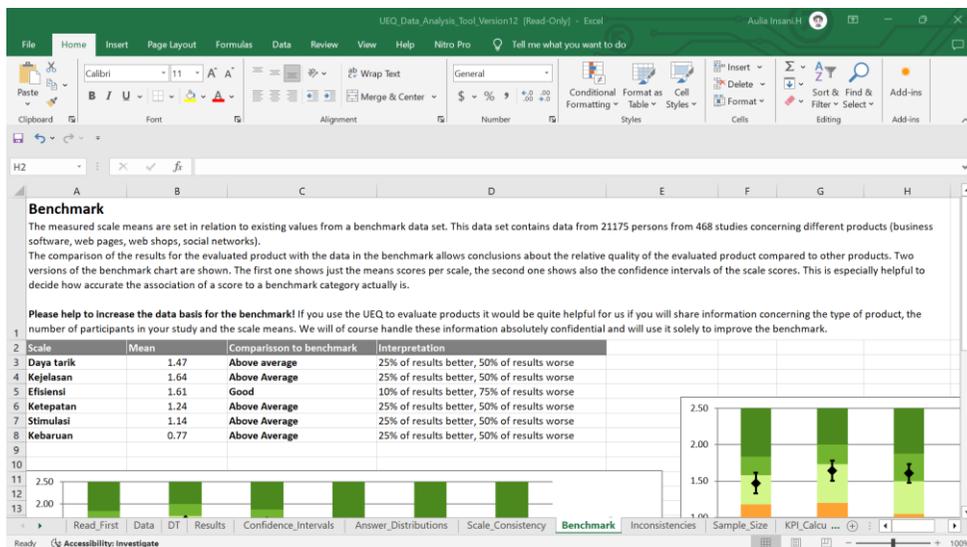
Gambar 9. Tampilan tab sheet “Result” UEQ Data Analysis Tool

5. Tekan tab sheet “Scale_Consistency”, untuk melihat koefisien korelasi dan reliabilitas.



Gambar 10. Tampilan tab sheet “Scale Consistency” UEQ Data Analysis Tool

6. Tekan tab sheet “Benchmark”, untuk melihat nilai benchmark pada masing-masing variabel.



Gambar 11. Tampilan tab sheet “Benchmark” UEQ Data Analysis Tool

B. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah cabang ilmu statistik yang berfokus pada pengumpulan, penyusunan, pengolahan, penyajian, dan analisis data angka untuk menghasilkan gambaran yang terstruktur, ringkas, dan mudah dipahami tentang suatu fenomena, kejadian, atau kondisi tertentu (Rohadi, Noor, & Nuzula, 2020). Menurut Sholikhah (2016), statistik deskriptif merupakan metode untuk menganalisis data dengan cara

mendeskripsikan dan menggambarkan data yang telah terkumpul tanpa bermaksud untuk menarik kesimpulan umum. Metode ini melibatkan penyajian data dalam bentuk tabel, grafik, diagram, dan piktogram. Selain itu, statistik deskriptif juga menghitung nilai-nilai seperti modus, median, dan *mean* (ukuran tendensi sentral) untuk memahami distribusi data. Statistik deskriptif juga membantu dalam mengukur penyebaran data melalui perhitungan rata-rata dan standar deviasi, serta persentase.

C. Uji Validitas

Validitas adalah parameter yang mengindikasikan keakuratan atau keabsahan suatu instrumen penelitian (Riyanto & Hatmawan, 2020). Uji validitas dilakukan untuk memastikan instrumen penelitian, seperti kuesioner, mampu mengukur variabel penelitian dengan tepat. Instrumen yang valid akan menghasilkan data yang akurat dan terpercaya. Analoginya, validitas bisa diibaratkan sebagai ketepatan alat ukur. Alat ukur yang valid akan memberikan pengukuran yang tepat, sehingga data yang dihasilkan dari instrumen tersebut dapat dipercaya (Slamet & Wahyuningsih, 2022).

Untuk menguji validitas instrumen pada penelitian ini, digunakan rumus *product moment correlation*, juga dikenal sebagai *pearson correlation*. Rumusnya adalah sebagai berikut (Riyanto & Hatmawan, 2020):

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

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir dan skor total
- N = Jumlah subyek penelitian
- $\sum x$ = Jumlah skor butir
- $\sum y$ = Jumlah skor total
- $\sum xy$ = Jumlah perkalian antara skor butir dan skor total
- $\sum x^2$ = Jumlah kuadrat skor butir
- $\sum y^2$ = Jumlah kuadrat skor total

Uji validitas ini menggunakan nilai r_{tabel} dan r_{hitung} . Nilai r_{tabel} dapat diperoleh dengan memperhitungkan derajat kebebasan (df), yang diperoleh dari rumus $df = n - 2$, dengan n sebagai jumlah responden. Sedangkan nilai r_{hitung} dapat dihitung dari korelasi total item yang dikoreksi. Keputusan dalam uji ini diambil berdasarkan:

- a) Jika nilai $r_{hitung} >$ nilai r_{tabel} dan bernilai positif, maka indikator tersebut dianggap valid.
- b) Jika nilai $r_{hitung} <$ nilai r_{tabel} atau bernilai negatif, maka indikator tersebut dianggap tidak valid.

D. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas didefinisikan sebagai suatu tes atau pengujian untuk menilai ketepatan atau keandalan suatu instrumen tersebut (Slamet & Wahyuningsih, 2022). Proses ini

bertujuan untuk menentukan apakah suatu instrumen dapat diandalkan atau dipercaya. Uji reliabilitas membantu dalam mengetahui tingkat konsistensi dari sebuah angket yang digunakan oleh peneliti, sehingga angket tersebut dapat diandalkan untuk mengukur variabel penelitian meskipun digunakan berulang kali dengan angket dan kuesioner yang sama (Hakim, Mustika, & Yuliani, 2021).

Pengujian reliabilitas dapat menggunakan nilai *Cronbach's Alpha* sebagai acuan. Sebuah konstruk atau variabel dianggap reliabel jika nilai *Cronbach's Alpha* > 0,60. Sebaliknya, jika nilai *Cronbach's Alpha* < 0,60, kuesioner atau angket dianggap tidak reliabel (Slamet & Wahyuningsih, 2022). Berikut adalah rumus yang digunakan untuk menguji reliabilitas dalam penelitian ini (Riyanto & Hatmawan, 2020):

$$r = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r	= Reliabilitas instrumen
σ_t^2	= varian dari total
k	= Banyak butir pertanyaan
$\sum_{i=1}^k \sigma_i^2$	= Total varian butir pertanyaan

1.6.8 Populasi dan Teknik Sampling

A. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek atau subjek penelitian yang memiliki karakteristik tertentu yang akan diteliti dan dianalisis untuk diambil kesimpulan. Populasi tidak terbatas pada manusia saja, tetapi juga dapat mencakup hewan, tumbuhan, fenomena, gejala, atau peristiwa lain yang memiliki karakteristik dan syarat-syarat tertentu yang relevan dengan masalah penelitian, serta dapat dijadikan sebagai sumber pengambilan sampel (Suriani, Risnita, & Jailani, 2023).

B. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang mencerminkan jumlah dan karakteristik tertentu dari populasi tersebut. Sampel terdiri dari sejumlah individu yang dipilih dari populasi dan berfungsi sebagai perwakilan dari keseluruhan anggota populasi. Sampel yang baik harus memiliki sifat representatif terhadap populasi. Sampel yang tidak representatif, berapapun ukurannya, tidak dapat digunakan untuk menggeneralisasi populasi. Jika populasi sangat besar dan peneliti tidak dapat mempelajari seluruhnya, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga, atau waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi tersebut (Suriani, Risnita, & Jailani, 2023).

C. Teknik Sampling

Menurut Sutiyatno (2017), teknik sampling merujuk pada metode penarikan sampel dalam penelitian. Ada beberapa teknik sampling yang digunakan tergantung pada tujuan

penelitian. Secara umum, teknik sampling dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu *Probability Sampling* dan *Non-probability Sampling*.

1. *Probability Sampling*

Probability sampling adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi bagian dari sampel. Teknik ini meliputi:

a. *Simple Random Sampling*

Simple random sampling disebut “*simple*” karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa mempertimbangkan strata yang ada dalam populasi tersebut. Teknik ini digunakan ketika anggota populasi memiliki sifat homogen atau relatif homogen.

b. *Proportionate Stratified Random Sampling*

Stratified sampling adalah teknik pengambilan sampel yang dilakukan pada populasi yang terbagi menjadi beberapa strata atau subkelompok, dengan sampel diambil secara acak dari setiap subkelompok secara terpisah. Teknik ini digunakan ketika populasi memiliki anggota yang tidak homogen dan terbagi dalam strata yang proporsional.

c. *Disproportionate Stratified Random Sampling*

Teknik ini digunakan untuk menentukan jumlah sampel dalam situasi dengan populasi berstrata tetapi tidak proporsional. Penentuan sampel dilakukan dengan cara yang tidak mengikuti proporsi yang sama untuk setiap subkelompok atau strata, melainkan untuk mencapai jumlah tertentu dari masing-masing strata.

d. *Cluster Sampling*

Cluster sampling adalah teknik pengambilan sampel yang memilih sampel berdasarkan kelompok, daerah, atau kelompok subjek yang berkumpul secara alami. Teknik ini digunakan ketika populasi yang akan diteliti atau sumber datanya sangat luas, seperti penduduk suatu negara, provinsi, atau kabupaten.

2. *Non Probability Sampling*

Non probability Sampling adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Teknik ini meliputi:

a. *Sampling Sistematis*

Sampling Sistematis adalah teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada urutan anggota populasi yang telah diberi nomor urut.

b. *Sampling Kuota*

Sampling Kuota adalah metode untuk memilih sampel dari populasi yang memiliki karakteristik tertentu hingga mencapai jumlah (kuota) yang diinginkan. Dalam teknik kuota, peneliti menentukan jumlah responden yang dibutuhkan untuk menjadi bagian dari sampel.

c. *Sampling Insidental*

Teknik *Sampling Insidental* adalah metode penentuan sampel berdasarkan kebetulan. Sampel dipilih dari orang-orang yang secara kebetulan bertemu

dengan peneliti, dengan syarat mereka dianggap sesuai dan cocok sebagai sumber data.

d. *Sampling Purposive*

Sampling Purposive adalah teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan khusus.

e. *Sampling Jenuh*

Sampling Jenuh adalah teknik penentuan sampel dengan menggunakan seluruh anggota populasi sebagai sampel. Teknik ini umumnya digunakan ketika jumlah populasi relatif kecil, kurang dari 30 orang, atau dalam penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil. Istilah lain untuk sampel jenuh adalah sensus, yaitu dengan menjadikan semua anggota populasi sebagai sampel. Sampel jenuh juga dapat diartikan sebagai sampel yang sudah mencapai jumlah maksimum, sehingga penambahan anggota sampel tidak akan mengubah representasi dari sampel tersebut.

f. *Snowball Sampling*

Snowball Sampling adalah teknik penentuan sampel yang dimulai dengan jumlah kecil dan kemudian berkembang. Dalam teknik ini, awalnya dipilih satu atau dua orang sebagai sampel, namun karena data yang diperoleh dari dua orang tersebut dianggap belum lengkap, peneliti mencari orang lain yang dianggap memiliki pengetahuan yang lebih mendalam dan dapat melengkapi data yang sudah ada. Proses ini berlanjut sehingga jumlah sampel bertambah secara bertahap.

1.6.9 Penelitian Terkait

Tabel 1 di bawah ini menunjukkan ringkasan penelitian terdahulu yang relevan dengan topik ini.

Tabel 1. Penelitian Terkait

1.	Peneliti	Gede Pujana, I Made Ardwi Pradnyana, I Ketut Resika Artha
	Tahun Penelitian	2023
	Judul Penelitian	Analisis Kepuasan Pengguna E-Rapor menggunakan Metode <i>End-User Computing Satisfaction</i> (EUCS) Di SMP Negeri 1 Sukasada
	Variabel Penelitian	<i>Variabel content, variabel accuracy, variabel format, variabel ease of use, variabel timeliness</i>
	Hasil Penelitian	E-Rapor di SMP Negeri 1 Sukasada telah menunjukkan tingkat kepuasan pengguna yang tinggi, dengan rata-rata persentase mencapai 78%, menempatkannya dalam kategori "puas". Setiap variabel memiliki persentase sebagai berikut: Isi (<i>content</i>) 83,6%, akurat (<i>accuracy</i>) 77,3%, bentuk (<i>format</i>) 82%, kemudahan pengguna (<i>ease of use</i>) 73,8%, ketepatan waktu (<i>timeliness</i>) 70,6%.

Lanjutan Tabel 1

2.	Peneliti	Danar Feriano, Nabila Rizky Oktadini, Allsela Meiriza, Putri Eka Sevtiyuni, Pacu Putra
	Tahun Penelitian	2023
	Judul Penelitian	Analisis <i>User Experience</i> Aplikasi Disney+ Hotstar dengan menggunakan Metode <i>User Experience Questionnaire</i> (UEQ)
	Variabel Penelitian	<i>attractiveness, perspicuity, efficiency, dependability, stimulation, novelty</i>
	Hasil Penelitian	Secara keseluruhan, aplikasi Disney+ Hotstar mendapatkan nilai di atas rata-rata dalam hal kejelasan, efisiensi, ketepatan, dan kebaruan. Daya tariknya mendapat nilai tertinggi, dengan skor rata-rata 1.721. Nilai rata-rata untuk skala lainnya adalah: <ul style="list-style-type: none"> • Kejelasan (<i>perspicuity</i>): 1.666 • Efisiensi (<i>efficiency</i>): 1.489 • Ketepatan (<i>dependability</i>): 1.345 • Stimulasi (<i>stimulation</i>): 1.431 • Kebaruan (<i>novelty</i>): 1.047
3.	Peneliti	Indah Tri Handayani, Hafidzah, Uppit Yuliani
	Tahun Penelitian	2024
	Judul Penelitian	Analisis <i>User Experience</i> Pada Aplikasi Threads menggunakan Metode <i>User Experience Questionnaire</i> (UEQ)
	Variabel Penelitian	<i>attractiveness, perspicuity, efficiency, dependability, stimulation, novelty</i>
	Hasil Penelitian	Berikut hasil penilaian aplikasi Threads pada skala kuesioner UEQ: <ul style="list-style-type: none"> • Daya Tarik (<i>attractiveness</i>): Buruk (0.00) • Kejelasan (<i>perspicuity</i>): Dibawah rata-rata (0.75) • Efisiensi (<i>efficiency</i>): Buruk (-0.14) • Ketepatan (<i>dependability</i>): Buruk (-0.45) • Stimulasi (<i>stimulation</i>): Buruk (-0.25) • Kebaruan (<i>novelty</i>): Di atas rata-rata (0.86)
4.	Peneliti	Mochammad Alif Kresnanto, Buce Trias Hanggara, Bondan Sapta Prakoso
	Tahun Penelitian	2020
	Judul Penelitian	Analisis Pengalaman Pengguna pada Aplikasi <i>Mobile Booking Hotel</i> dengan menggunakan Metode <i>User Experience Questionnaire</i> (UEQ) (Studi pada RedDoorz dan Airy)

Lanjutan Tabel 1

4.	Variabel Penelitian	<i>attractiveness, perspicuity, efficiency, dependability, stimulation, novelty</i>
	Hasil Penelitian	Kedua aplikasi, Airy dan RedDoorz, mendapatkan nilai rata-rata pada kuesioner UEQ di atas 0,8, menunjukkan kategori normal dan positif. Dalam aspek kualitas pragmatis (<i>pragmatic quality</i>), Airy unggul dengan nilai 1,48 dibandingkan RedDoorz yang hanya 1,38. Airy juga unggul dalam aspek kualitas kesenangan (<i>Hedonic Quality</i>) dengan nilai 1,10, sedangkan RedDoorz 0,82. Meskipun sama-sama mendapat kategori positif, Airy unggul dalam 5 dari 6 skala yang dinilai, yaitu daya tarik, kejelasan, efisiensi, ketepatan, dan kebaruan. RedDoorz hanya unggul dalam satu skala, yaitu stimulasi.
5.	Peneliti	I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, Putu Praba Santika, Ida Bagus Ary Indra Iswara, I Nyoman Alit Arsana
	Tahun Penelitian	2021
	Judul Penelitian	Analisis dan Evaluasi Pengalaman Pengguna PaTik Bali dengan Metode <i>User Experience Questionnaire</i> (UEQ)
	Variabel Penelitian	<i>attractiveness, perspicuity, efficiency, dependability, stimulation, novelty</i>
	Hasil Penelitian	Pengalaman pengguna (UX) aplikasi PaTik Bali dinilai baik berdasarkan beberapa aspek: <ul style="list-style-type: none"> • Kualitas pragmatis: Daya tarik (1.8), kejelasan (1.7), efisiensi (1.6), dan ketepatan (1.7) memiliki nilai rata-rata 1.72. • Kualitas hedonis: Stimulasi (2.0) dan kebaruan (1.3) memiliki nilai rata-rata 1.73. • <i>Benchmark</i>: Nilai <i>benchmark</i> 1.73 menunjukkan UX yang baik. • UEQ: Nilai UEQ di atas 1 menunjukkan UX yang baik. <p>Secara keseluruhan, UX aplikasi PaTik Bali dianggap baik dan memuaskan penggunaannya.</p>
6.	Peneliti	Hanif Mujahid Akbar, Hanifah Muslimah Az-Zahra, Bondan Sapta Prakoso
	Tahun Penelitian	2023
	Judul Penelitian	Analisis Pengalaman Pengguna pada Aplikasi <i>Mobile KAI Access</i> menggunakan Metode <i>User Experience Questionnaire</i> (UEQ) dan <i>Usability Testing</i> (Studi Kasus: PT. KAI)

Lanjutan Tabel 1

6.	Variabel Penelitian	<i>attractiveness, perspicuity, efficiency, dependability, stimulation, novelty, effectivity, efficiency, satisfaction</i>
	Hasil Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil Pengujian UEQ: Dari pengujian pengalaman pengguna aplikasi <i>KAI Access</i> menggunakan metode UEQ pada 25 responden, aspek kejelasan memiliki nilai tertinggi (1,52), diikuti oleh efisiensi (1,34), daya tarik (1,34), dan ketepatan (1,31). Aspek stimulasi mendapat nilai 0,83, sementara kebaruan paling rendah dengan 0,26. Nilai ini bervariasi dari baik hingga di bawah rata-rata pada <i>benchmark</i>, menunjukkan aplikasi cukup baik tetapi memerlukan evaluasi pada aspek kebaruan. • Hasil Pengujian <i>Usability Testing</i>: Dari pengujian kepada 20 responden, pada aspek <i>effectiveness</i>, 3 dari 5 tugas mencapai 100% <i>completion rate</i>, sedangkan 2 lainnya mencapai 95%. Meski nilai ini di atas standar minimum (78%), terdapat rata-rata 0,13 kesalahan per tugas, yang masih dalam kategori normal. Pada aspek <i>efficiency</i>, waktu rata-rata penyelesaian tiap tugas adalah 22,22 detik. Secara keseluruhan, aplikasi <i>KAI Access</i> cukup baik dalam aspek <i>effectiveness</i> dan <i>efficiency</i>, namun evaluasi lebih lanjut diperlukan agar pengguna dapat menyelesaikan tugas tanpa kesalahan dan menjadi lebih lancar dalam penggunaan setelah sekitar 5 kali pemakaian atau dalam waktu 1 minggu.
7.	Peneliti	Achlis Amalia Masruroh, Ratna Juita, Bertha Pangaribuan
	Tahun Penelitian	2023
	Judul Penelitian	Analisis Kepuasan Pengguna Pada Layanan Aplikasi Mobile Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) Menggunakan Metode <i>User Experience Questionnaire</i> (UEQ)
	Variabel Penelitian	<i>attractiveness, perspicuity, efficiency, dependability, stimulation, novelty</i>

Lanjutan Tabel 1

	Hasil Penelitian	Hasil penelitian tingkat kepuasan pengguna aplikasi Mobile JKN di Papua Barat menunjukkan bahwa dari 117 responden, skala ketepatan (2.04) dan kebaruan (1.85) mendapat kategori <i>excellent</i> , sementara daya tarik (1.22), efisiensi (1.42), dan stimulasi (1.16) masuk kategori <i>above average</i> . Namun, skala kejelasan (1.13) berada dalam kategori <i>below average</i> , menandakan bahwa aplikasi sulit dipahami dan perlu perbaikan dalam kemudahan penggunaan dan kejelasan sistem.
8.	Peneliti	Mardiani, Gerry Tanjungan
	Tahun Penelitian	2022
	Judul Penelitian	Analisis Kualitas Pengalaman Pengguna Aplikasi SIMPONI Universitas Multi Data Palembang Dengan Metode <i>User Experience Questionnaire</i> (UEQ)
	Variabel Penelitian	<i>attractiveness, perspicuity, efficiency, dependability, stimulation, novelty</i>
	Hasil Penelitian	Hasil analisis aplikasi SIMPONI <i>Mobile</i> menunjukkan nilai skala efisiensi (1,13), stimulasi (1,14), kebaruan (0,74), daya tarik (1,11), kejelasan (1,13), dan ketepatan (0,94). Berdasarkan nilai tersebut, disimpulkan bahwa semua skala masih perlu ditingkatkan untuk mencapai standar yang baik, dengan nilai minimal 1,5 sebagai batas bawah kategori <i>good</i> dan <i>above average</i> berdasarkan <i>benchmark</i> UEQ. Skala kebaruan, dengan nilai terendah 0,74, termasuk aspek kualitas hedonis yang mencerminkan kesenangan dalam menggunakan aplikasi, sehingga pembaruan dan pengembangan lebih lanjut diperlukan.
9.	Peneliti	Yoseu Herawati, Yuli Maharetta Arianti, Sahni Damerianta, Nani Mintarsih
	Tahun Penelitian	2022
	Judul Penelitian	Analisis <i>User Experience</i> Pada Tiktok Menggunakan Metode <i>User Experience Questionnaire</i> (UEQ)
	Variabel Penelitian	<i>attractiveness, perspicuity, efficiency, dependability, stimulation, novelty</i>

Lanjutan Tabel 1

	Hasil Penelitian	Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi TikTok memiliki penilaian <i>above average</i> pada aspek <i>Attractiveness, Perspicuity, Stimulation</i> , dan <i>Novelty</i> , menandakan kinerja yang baik secara keseluruhan. Namun, aspek <i>Efficiency</i> dinilai <i>below average</i> , dan <i>Dependability</i> berada dalam kategori <i>bad</i> . Ini menunjukkan bahwa peningkatan diperlukan, khususnya pada aspek efisiensi dan keandalan, untuk meningkatkan kualitas layanan bagi pengguna TikTok
10.	Peneliti	Juan Sebastian Veron, Clara Hetty Primasari, Yohanes Priadi Wibisono, Thomas Adi Purnomo Sidhi, Djoko Budiyanto Setyohadi
	Tahun Penelitian	2023
	Judul Penelitian	Analisis <i>User Experience (UX)</i> Aplikasi <i>Virtual Reality</i> Gamelan Bonang Barung Menggunakan <i>User Experience Questionnaire (UEQ)</i>
	Variabel Penelitian	<i>attractiveness, perspicuity, efficiency, dependability, stimulation, novelty</i>
	Hasil Penelitian	Hasil pengukuran UEQ pada Aplikasi <i>Virtual Reality</i> Gamelan Bonang Barung menunjukkan aspek kejelasan, efisiensi, ketepatan, stimulasi, dan kebaruan berada di kategori <i>above average</i> , sementara daya tarik di <i>below average</i> . Aplikasi perlu perbaikan pada menu, fitur, dan fungsionalitas, termasuk mengatasi <i>delay</i> pada <i>sound</i> . Inovasi diperlukan agar aplikasi lebih atraktif, ramah pengguna, dan memenuhi ekspektasi sebagai media pembelajaran gamelan.

BAB II METODE PENELITIAN

2.1 Pendekatan Penelitian

Pada penelitian ini, pendekatan penelitian yang telah digunakan adalah pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono (2013), pendekatan kuantitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme. Metode ini digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu dengan menggunakan instrumen penelitian untuk mengumpulkan data. Data yang terkumpul kemudian dianalisis secara kuantitatif/statistik.

2.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada sekolah-sekolah di Kota Makassar dengan melibatkan guru sebagai responden. Penelitian berlangsung selama lima bulan, dari Maret hingga Juli 2024, dilakukan secara daring dengan pengumpulan data melalui kuesioner yang diisi oleh pengguna aplikasi e-Rapor melalui *Google Form*. Rincian penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jadwal penelitian

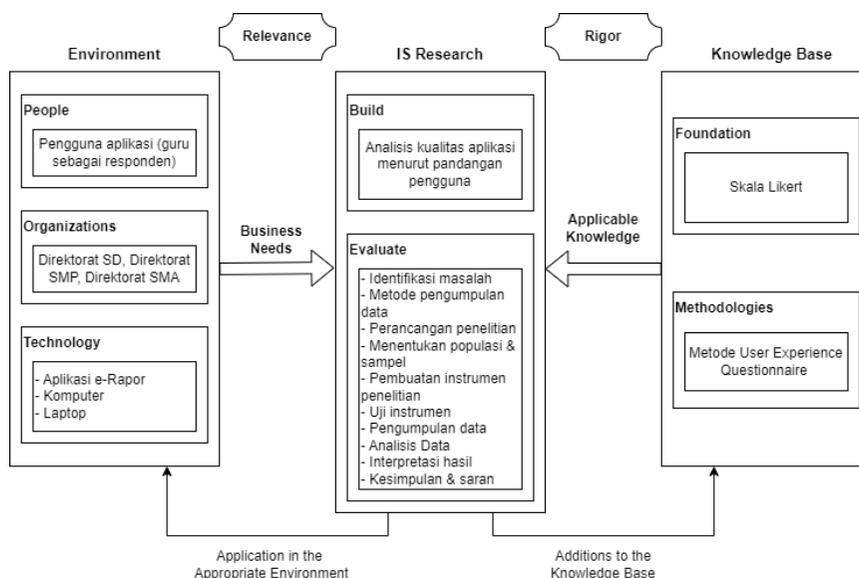
Tahapan Penelitian	2024																			
	Maret				April				Mei				Juni				Juli			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Studi Pustaka	■	■	■																	
Identifikasi Masalah				■	■	■														
Penentuan Populasi dan Sampel							■													
Pembuatan Kuesioner								■	■											
Penyebaran dan Pengumpulan Data										■	■	■								
Uji Validitas dan Uji Reliabilitas												■	■							

Lanjutan Tabel 2

Tahapan Penelitian	2024																			
	Maret				April				Mei				Juni				Juli			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengolahan Data dan Analisis Data													■	■	■					
Penarikan Kesimpulan dan Saran																	■	■		
Penyusunan Laporan																	■	■	■	■

2.3 Design Theory Sistem Informasi

Dalam Kerangka Kerja Penelitian Sistem Informasi (IS), menggambarkan sebuah siklus penelitian yang terintegrasi dalam tiga domain utama. Pertama, domain ruang lingkup yang mencakup faktor-faktor seperti orang, organisasi, dan teknologi yang membentuk konteks penelitian. Kedua, domain penelitian IS yang melibatkan aktivitas mengembangkan atau membangun suatu artefak (misalnya, sistem informasi baru) serta mengevaluasi dan memvalidasi artefak tersebut. Ketiga, domain basis pengetahuan yang menjadi landasan teori dan metodologi penelitian. Dengan memahami ketiga domain utama ini, peneliti dapat merancang penelitian yang relevan, terstruktur, rigor, dan berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang sistem informasi (Hevner, March, Park, & Ram, 2004). Berikut adalah Gambar 12 yang menampilkan kerangka desain teori dalam penelitian sistem informasi:



Gambar 12. Kerangka desain teori penelitian

1. *Environment* (Ruang Lingkup)

Dalam penelitian ini, bagian manusia (*people*) mencakup responden yang terdiri dari 200 guru SD, SMP, dan SMA di Kota Makassar, yang berperan sebagai elemen utama dalam sistem yang dianalisis. Organisasi yang dianalisis adalah Direktorat SD, Direktorat SMP, dan Direktorat SMA, yang berada di bawah naungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud). Teknologi utama yang diteliti meliputi aplikasi e-Rapor, sebuah sistem penilaian berbasis Web, serta perangkat komputer dan laptop yang digunakan oleh para guru untuk mengakses dan memanfaatkan fitur-fitur aplikasi tersebut.

2. *Knowledge Base* (Pengetahuan Dasar)

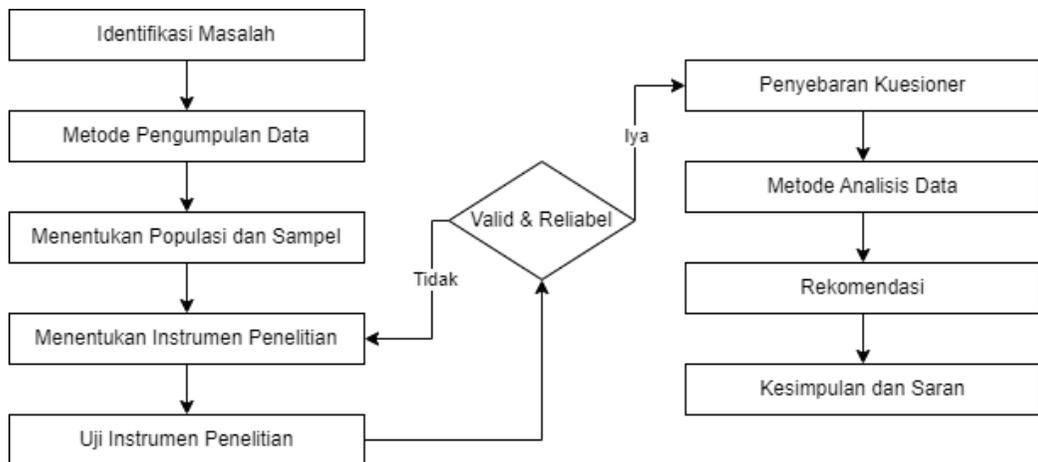
Dalam komponen pengetahuan dasar (*knowledge base*), terdapat elemen-elemen yang mencakup informasi dan konsep dasar sebagai fondasi penelitian, serta metodologi yang menetapkan prosedur penelitian. Penelitian ini menggunakan beberapa pondasi, termasuk Skala Likert, metode kuantitatif, dan metode *User Experience Questionnaire* (UEQ). Skala Likert diterapkan untuk menilai data dari responden, sedangkan metode yang digunakan adalah pengumpulan data kuantitatif. Data yang dikumpulkan kemudian di analisis dengan menggunakan statistik deskriptif.

3. *IS Research* (Penelitian Sistem Informasi)

Pada bagian build, penelitian ini berfokus pada evaluasi kualitas aplikasi e-Rapor dari perspektif pengguna, dengan tujuan untuk menilai tingkat kualitasnya dan memberikan saran untuk meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan. Penelitian ini berada dalam ranah *justify/evaluate* dan melibatkan serangkaian langkah, mulai dari identifikasi masalah, studi literatur tentang aplikasi, hingga perancangan penelitian. Langkah-langkah selanjutnya meliputi penentuan populasi dan sampel, pembuatan instrumen penelitian, analisis data, interpretasi hasil, serta penyusunan kesimpulan dan saran untuk meningkatkan kualitas aplikasi.

2.4 Tahap Penelitian

Berikut ini adalah tahapan kegiatan yang telah dilaksanakan dalam penelitian ini. Tahapan-tahapan tersebut dapat dilihat pada gambar 13 berikut.



Gambar 13. Tahap penelitian

2.5 Identifikasi Masalah

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengukur pengalaman pengguna dalam menggunakan aplikasi e-Rapor di tiga jenjang pendidikan (SD, SMP, SMA). Tujuan utama dari *User Experience* adalah memberikan kemudahan bagi pengguna saat menggunakan berbagai fitur pada produk digital. Penelitian sebelumnya telah dilakukan, namun belum pernah dilakukan khusus di kota Makassar, dan penelitian sebelumnya hanya meneliti aplikasi ini pada satu jenjang pendidikan saja. Oleh karena itu, penting untuk melakukan analisis menyeluruh terhadap pengalaman pengguna aplikasi e-Rapor di ketiga jenjang pendidikan tersebut, guna memberikan rekomendasi perbaikan berdasarkan metode *User Experience Questionnaire* (UEQ). Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu pengembang mengidentifikasi dan memperbaiki variabel-variabel yang memerlukan peningkatan, serta dapat meningkatkan kualitas aplikasi e-Rapor.

2.6 Metode Pengumpulan Data

1. Studi Pustaka

Peneliti melakukan studi pustaka dengan mengkaji literatur yang relevan, seperti buku, artikel jurnal, tesis, disertasi, laporan penelitian, dan sumber-sumber lain yang berkaitan dengan topik penelitian.

2. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara langsung terhadap tiga pengguna aplikasi e-Rapor. Tujuannya adalah untuk memahami pengalaman nyata pengguna saat menggunakan aplikasi e-Rapor, serta untuk mendapatkan masukan dan harapan mereka terkait peningkatan kualitas aplikasi.

3. Survei

Untuk mendapatkan data yang dibutuhkan, peneliti melakukan survei dengan menyebarkan kuesioner secara online. Penyebaran kuesioner ini dilakukan melalui media sosial seperti *WhatsApp*, *Instagram*, dan platform lainnya, menggunakan *Google Form* sebagai platform pengisiannya.

2.7 Menentukan Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian merupakan keseluruhan elemen yang ingin diteliti, baik itu objek, subjek, atau peristiwa, yang memiliki ciri-ciri dan karakteristik tertentu. Populasi dapat berupa manusia, hewan, benda, atau bahkan peristiwa yang terjadi dalam suatu tempat. Pada dasarnya, populasi adalah semua anggota kelompok yang menjadi target kesimpulan dari hasil akhir suatu penelitian (Amin, Garancang, & Abunawas, 2023). Berdasarkan teori tersebut, maka penelitian ini melibatkan populasi guru di Kota Makassar yang berusia antara 25-60 tahun dan menggunakan aplikasi penginputan nilai e-Rapor. Karena tidak semua sekolah mengadopsi e-Rapor, populasi ini terbatas pada guru di sekolah yang telah mengimplementasikannya.

Dalam sebuah penelitian, sampel merupakan bagian kecil dari populasi yang dipilih melalui metode tertentu. Sampel ini digunakan untuk mewakili populasi secara keseluruhan dalam penelitian (Swarjana, 2022). Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel yang didasarkan pada kriteria tertentu (Sugiyono, 2013). Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini merupakan guru yang menggunakan aplikasi e-Rapor, karena hanya sekolah tertentu yang telah menerapkannya.

Rumus *Lemeshow* digunakan untuk menentukan jumlah sampel, dimana rumus ini memiliki tiga tingkat kepercayaan yang berbeda: 90% (1,645), 95% (1,960), dan 99% (2,576) (Kusuma, 2021). Tingkat kepercayaan 99% menunjukkan keyakinan yang sangat tinggi, dengan tingkat kesalahan yang diterima hanya sebesar 1%. Meskipun demikian, tingkat kepercayaan yang lebih tinggi ini memerlukan ukuran sampel yang lebih besar. Tingkat kepercayaan 95% umumnya digunakan dalam penelitian dan setara dengan tingkat kesalahan (*alpha*) sebesar 5%. Ini berarti ada kemungkinan 5% untuk membuat kesimpulan yang keliru. Tingkat kepercayaan 90% dapat dipilih jika tingkat toleransi terhadap risiko kesalahan lebih tinggi, dengan kemungkinan kesalahan sebesar 10%. Pada tingkat ini, ukuran sampel yang diperlukan akan lebih kecil dibandingkan dengan tingkat kepercayaan yang lebih tinggi.

Rumus ini dipilih karena lebih efisien dan tidak membutuhkan banyak waktu, mengingat kesulitan dalam mengetahui jumlah pengguna aplikasi e-Rapor. Kesulitan ini terjadi karena aplikasi e-Rapor belum diadopsi secara merata oleh semua sekolah, sehingga estimasi jumlah pengguna menjadi tantangan tersendiri. Berikut analisis yang diterapkan, yaitu:

$$n = \frac{z^2 \cdot P(1 - P)}{d^2}$$

Keterangan:

n = jumlah sampel yang dicari

z = tingkat kepercayaan 95% = 1,96

P = maksimal estimasi = 50% = 0,5

d = presisi yang digunakan = 10% = 0,1

$$n = \frac{(1,96)^2 \cdot (0,5)(1 - 0,5)}{0,1^2}$$

$$n = \frac{3,8416 \cdot 0,25}{0,01}$$

$$n = 96,4$$

$$n = 96$$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, jumlah sampel minimum yang harus diambil adalah 96 sampel.

2.8 Menentukan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan panduan tertulis yang berisi pertanyaan, panduan wawancara, dan panduan observasi yang disiapkan untuk mengumpulkan informasi (Ovan & Saputra, 2020). Adapun instrumen dalam penelitian ini adalah *User Experience Questionnaire* (UEQ).

	1	2	3	4	5	6	7		
menyusahkan	<input type="radio"/>	menyenangkan	1						
tak dapat dipahami	<input type="radio"/>	dapat dipahami	2						
kreatif	<input type="radio"/>	monoton	3						
mudah dipelajari	<input type="radio"/>	sulit dipelajari	4						
bermanfaat	<input type="radio"/>	kurang bermanfaat	5						
membosankan	<input type="radio"/>	mengasyikkan	6						
tidak menarik	<input type="radio"/>	menarik	7						
tak dapat diprediksi	<input type="radio"/>	dapat diprediksi	8						
cepat	<input type="radio"/>	lambat	9						
berdaya cipta	<input type="radio"/>	konvensional	10						
menghalangi	<input type="radio"/>	mendukung	11						
baik	<input type="radio"/>	buruk	12						
rumit	<input type="radio"/>	sederhana	13						
tidak disukai	<input type="radio"/>	menggembirakan	14						
lazim	<input type="radio"/>	terdepan	15						
tidak nyaman	<input type="radio"/>	nyaman	16						
aman	<input type="radio"/>	tidak aman	17						
memotivasi	<input type="radio"/>	tidak memotivasi	18						
memenuhi ekspektasi	<input type="radio"/>	tidak memenuhi ekspektasi	19						
tidak efisien	<input type="radio"/>	efisien	20						
jelas	<input type="radio"/>	membingungkan	21						
tidak praktis	<input type="radio"/>	praktis	22						
terorganisasi	<input type="radio"/>	berantakan	23						
atraktif	<input type="radio"/>	tidak atraktif	24						
ramah pengguna	<input type="radio"/>	tidak ramah pengguna	25						
konservatif	<input type="radio"/>	inovatif	26						

Gambar 14. Kuesioner UEQ versi Bahasa Indonesia (Schrepp, 2023)

Kuesioner pada Gambar 14, memiliki bentuk diferensial semantik, dengan setiap soal diwakili oleh dua kata yang memiliki makna yang berlawanan. Urutan kata tersebut acak untuk setiap soal, dengan setengah dari soal dimulai dengan kata positif dan setengah lainnya dimulai dengan kata negatif. Skala tujuh tahap digunakan untuk mengurangi bias kecenderungan sentral yang sering terjadi pada jenis soal ini (Schrepp, 2023).

Skala UEQ 1-7 dirancang untuk menghasilkan nilai positif atau netral. Tidak ada nilai negatif dalam skala ini karena tujuannya adalah untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna. Nilai rata-rata untuk suatu aspek UEQ yang lebih tinggi dari titik tengah skala (biasanya 4) umumnya dianggap sebagai indikasi pengalaman pengguna yang positif untuk aspek tersebut. Nilai rata-rata yang mendekati titik tengah skala (4) dianggap sebagai indikasi pengalaman pengguna yang netral. Meskipun tidak ada nilai negatif dalam skala UEQ, nilai rata-rata yang jauh di bawah titik tengah skala (misalnya,

mendekati 1) dapat ditafsirkan sebagai indikasi masalah serius dalam pengalaman pengguna.

Berikut salah satu contoh item UEQ:

Kreatif OOOOOOO **Monoton**
Menyusahkan OOOOOOO **Menyenangkan**

Berdasarkan contoh di atas, setiap item memiliki nilai skala berkisar dari -3 hingga +3; -3 mewakili jawaban paling negatif, 0 mewakili jawaban netral, dan +3 mewakili jawaban paling positif (Schrepp, 2023).

2.8.1 Indikator Penelitian

Tabel 3 di bawah ini menampilkan indikator-indikator yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 3. Indikator Penelitian

Variabel	Indikator		Kode
Daya Tarik (<i>Attractiveness</i>)	Menyusahkan	Menyenangkan	ATT1
	Baik	Buruk	ATT2
	Tidak Disukai	Menggembirakan	ATT3
	Tidak Nyaman	Nyaman	ATT4
	Atraktif	Tidak atraktif	ATT5
	Ramah pengguna	Tidak ramah pengguna	ATT6
Kejelasan (<i>Perspicuity</i>)	Tidak dapat dipahami	Dapat dipahami	PER1
	Mudah dipelajari	Sulit dipelajari	PER2
	Rumit	Sederhana	PER3
	Jelas	Membingungkan	PER4
Efisiensi (<i>Efficiency</i>)	Cepat	Lambat	EFF1
	Tidak efisien	Efisien	EFF2
	Tidak praktis	Praktis	EFF3
	terorganisasi	Berantakan	EFF4
Keandalan (<i>Dependability</i>)	Tidak dapat diprediksi	Dapat diprediksi	DEP1

Lanjutan Tabel 3

Variabel	Indikator		Kode
Keandalan (<i>Dependability</i>)	Menghalangi	Mendukung	DEP2
	Aman	Tidak aman	DEP3
	Memenuhi ekspektasi	Tidak memenuhi ekspektasi	DEP4
Stimulasi (<i>Stimulation</i>)	Bermanfaat	Kurang bermanfaat	STI1
	Membosankan	Mengasyikkan	STI2
	Tidak menarik	Menarik	STI3
	Memotivasi	Tidak memotivasi	STI4
Kebaruan (<i>Novelty</i>)	Kreatif	Monoton	NOV1
	Berdaya cipta	Konvensional	NOV2
	Lazim	Terdepan	NOV3
	Konservatif	Inovatif	NOV4

2.9 Uji Instrumen Penelitian

Uji instrumen penelitian adalah proses evaluasi untuk memastikan bahwa alat ukur yang digunakan valid dan reliabel dalam mengukur variabel. Uji ini dilakukan sebelum pengumpulan data untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan layak dan dapat menghasilkan data berkualitas.

2.9.1 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk menilai setiap pertanyaan atau item dari masing-masing variabel. Data yang diuji berasal dari 200 responden menggunakan SPSS. Sebuah pertanyaan kuesioner dianggap valid jika memiliki koefisien positif dan lebih besar dari r_{tabel} . Nilai r_{tabel} dihitung dengan $df (n-2) = 30-2 = 28$; pada $df = 28$ dan $\alpha = 5\%$, nilai r_{tabel} sebesar 0,361. Teknik analisis yang digunakan adalah korelasi *Pearson product moment*, dengan mengacu pada nilai *corrected item-total correlation*. Berikut adalah hasil uji validitas untuk masing-masing variabel.

Tabel 4. Uji Validitas Instrumen

No.	Kode	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	ATT1	0,568	0,361	Valid
2	ATT2	0,451	0,361	Valid
3	ATT3	0,370	0,361	Valid
4	ATT4	0,730	0,361	Valid

Lanjutan Tabel 4

No.	Kode	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
5	ATT5	0,698	0,361	Valid
6	ATT6	0,744	0,361	Valid
7	PER1	0,721	0,361	Valid
8	PER2	0,811	0,361	Valid
9	PER3	0,544	0,361	Valid
10	PER4	0,672	0,361	Valid
11	EFF1	0,614	0,361	Valid
12	EFF2	0,789	0,361	Valid
13	EFF3	0,693	0,361	Valid
14	EFF4	0,603	0,361	Valid
15	DEP1	0,854	0,361	Valid
16	DEP2	0,721	0,361	Valid
17	DEP3	0,538	0,361	Valid
18	DEP4	0,541	0,361	Valid
19	STI1	0,775	0,361	Valid
20	STI2	0,684	0,361	Valid
21	STI3	0,534	0,361	Valid
22	STI4	0,705	0,361	Valid
23	NOV1	0,856	0,361	Valid
24	NOV2	0,697	0,361	Valid
25	NOV3	0,443	0,361	Valid
26	NOV4	0,668	0,361	Valid

Berdasarkan Tabel 4, hasil uji validitas instrumen dengan metode korelasi *Product Moment* menggunakan SPSS menunjukkan bahwa instrumen penelitian ini dinyatakan valid. Semua item dianggap valid karena nilai koefisien korelasi hitung (r_{hitung}) lebih besar dari nilai koefisien korelasi tabel ($r_{tabel} = 0,361$).

2.9.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk menilai keandalan (konsistensi) instrumen penelitian berupa kuesioner. Pengujian reliabilitas ini menggunakan teknik *Cronbach's Alpha*. Kuesioner dianggap reliabel jika nilai alpha > 0,6. Berikut ini adalah hasil uji reliabilitas untuk masing-masing variabel yang dilakukan menggunakan SPSS:

Tabel 5. Uji Reliabilitas Instrumen

Variabel	Nilai Cronbach's Alpha	Keterangan
<i>Attractiveness</i>	0,627	Reliabel
<i>Perspicuity</i>	0,635	Reliabel
<i>Efficiency</i>	0,602	Reliabel
<i>Dependability</i>	0,603	Reliabel
<i>Stimulation</i>	0,610	Reliabel
<i>Novelty</i>	0,612	Reliabel

Hasil uji reliabilitas menggunakan uji *Cronbach's alpha* yang ditunjukkan pada Tabel 5 menunjukkan bahwa seluruh variabel dalam penelitian ini memiliki nilai *alpha* di atas 0,6. Hal ini mengindikasikan bahwa seluruh butir pertanyaan dalam setiap variabel saling konsisten dan mengukur konstruk yang sama. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa seluruh instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini reliabel dan selanjutnya dapat digunakan dalam penelitian.

2.10 Pembuatan Kuesioner

Penelitian ini menggunakan kuesioner yang terdiri dari dua bagian. Bagian pertama berisi pertanyaan yang dibuat berdasarkan UEQ (*User Experience Questionnaire*) untuk mengukur pengalaman pengguna terhadap aplikasi e-Rapor. Bagian kedua berisi pertanyaan seputar data demografis. Format kuesioner dapat dilihat di bawah ini.

A. Data Responden

Harap isi data diri Anda dengan lengkap dan benar, kemudian pilih jawaban dengan mencentang lingkaran yang sesuai.

1. Nama :
2. Jenis kelamin : Laki-laki Perempuan
3. Usia :
4. Tempat mengajar : SD
 SMP
 SMA
 Lainnya ...
5. Nama sekolah :

B. Kuesioner UEQ

Untuk melakukan asesmen atau evaluasi terhadap aplikasi e-Rapor, silakan mengisi kuesioner berikut ini. Kuisisioner terdiri dari pasangan atribut bertolak belakang secara makna yang dapat merepresentasikan produk.

Lingkaran-lingkaran yang berada di antara atribut merepresentasikan gradasi antar atribut yang bertolak belakang. Anda dapat mengekspresikan persetujuan terhadap atribut yang ada dengan cara memilih lingkaran yang lebih dekat dengan impresi Anda.

1 ^a	Menyusahkan	OOOOOOO	Menyenangkan
2 ^p	Tidak dapat dipahami	OOOOOOO	Dapat dipahami
3 ⁿ	Kreatif	OOOOOOO	Monoton
4 ^p	Mudah dipelajari	OOOOOOO	Sulit dipelajari
5 ^s	Bermanfaat	OOOOOOO	Kurang bermanfaat
6 ^s	Membosankan	OOOOOOO	Mengasyikkan
7 ^s	Menarik	OOOOOOO	Tidak Menarik
8 ^d	Tidak dapat diprediksi	OOOOOOO	Dapat diprediksi
9 ^e	Cepat	OOOOOOO	Lambat
10 ⁿ	Berdaya Cipta	OOOOOOO	Konvensional
11 ^d	Menghalangi	OOOOOOO	Mendukung
12 ^a	Baik	OOOOOOO	Buruk
13 ^p	Rumit	OOOOOOO	Sederhana
14 ^a	Tidak disukai	OOOOOOO	Menggembirakan
15 ⁿ	Lazim	OOOOOOO	Terdepan
16 ^a	Tidak Nyaman	OOOOOOO	Nyaman
17 ^d	Aman	OOOOOOO	Tidak aman
18 ^s	Memotivasi	OOOOOOO	Tidak memotivasi
19 ^d	Memenuhi ekspektasi	OOOOOOO	Tidak memenuhi ekspektasi
20 ^e	Tidak efisien	OOOOOOO	Efisien
21 ^p	Jelas	OOOOOOO	Membingungkan
22 ^e	Tidak Praktis	OOOOOOO	Praktis
23 ^e	Terorganisasi	OOOOOOO	Berantakan
24 ^a	Atraktif	OOOOOOO	Tidak atraktif
25 ^a	Ramah pengguna	OOOOOOO	Tidak ramah pengguna
26 ⁿ	Konservatif	OOOOOOO	Inovatif

Keterangan:

a = Variabel *Attractiveness*

p = Variabel *Perspicuity*

e = Variabel *Efficiency*

d = Variabel *Dependability*

s = Variabel *Stimulation*

n = Variabel *Novelty*

2.11 Metode Analisis Data

Penelitian ini diawali dengan analisis data demografis responden, mengelompokkan berdasarkan jenis kelamin, usia, dan tempat mengajar. Hal ini bertujuan untuk memahami karakteristik responden yang terlibat dalam penelitian. Selanjutnya, peneliti melakukan pengujian reliabilitas dan validitas untuk memastikan kualitas data. Reliabilitas di uji dengan nilai *Cronbach's Alpha*, sedangkan validitas diuji dengan nilai *Pearson Correlation*. Uji ini penting untuk memastikan bahwa data yang digunakan valid dan dapat dipercaya. Setelah itu, peneliti menganalisis data kuantitatif menggunakan *UEQ Data Analysis Tool* versi 12. Alat ini digunakan untuk memproses dan menganalisis data kuesioner yang telah dikumpulkan. Tahap akhir penelitian adalah interpretasi hasil. Peneliti menginterpretasikan hasil analisis demografis dan data kuantitatif kuesioner untuk mengetahui nilai masing-masing variabel.

2.12 Rekomendasi

Pada tahap ini, telah diberikan rekomendasi perbaikan untuk peningkatan atau pengembangan aplikasi e-Rapor. Rekomendasi ini dapat membantu pengembang dalam mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan dan mengimplementasikan perubahan yang dapat meningkatkan kualitas aplikasi. Dengan penerapan rekomendasi ini, diharapkan aplikasi dapat beroperasi lebih efisien dan memenuhi kebutuhan pengguna dengan lebih baik.

2.13 Kesimpulan dan Saran

Di tahap akhir penelitian, kesimpulan telah dirumuskan dengan mempertimbangkan hasil analisis data, pembahasan yang telah dilakukan, serta rekomendasi perbaikan yang telah disusun untuk menjawab pertanyaan penelitian. Selain itu, sebagai bagian dari penutup penelitian, telah diberikan saran yang bertujuan untuk memperbaiki dan menyempurnakan penelitian di masa yang akan datang.