

ANALISIS UI/UX PADA DESAIN DETEKSI KEASLIAN TANDA TANGAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE *UNMODERATED REMOTE USABILITY TESTING* DAN *USER EXPERIENCE QUESTIONNAIRE*

I Wayan Julianta Pradnyana¹, Fikri Sidiq Afif Nurfaury², Emy Setyaningsih^{3*}, Edhy Sutanta⁴

^{1,2,3,4} Universitas AKPRIND Indonesia, *Penulis Koresponden

e-mail:¹juliantapradnyana@akprind.ac.id,²fikrisidiq22@gmail.com,³emysetyaningsih@akprind.ac.id,
⁴edhy_sst@akprind.ac.id

ABSTRACT

Forgery or imitation of signatures poses a serious issue in everyday life and various official transactions, especially with manual verification methods that have many drawbacks, prompting the development of applications to address these limitations. Web-based signature authenticity detection offers advantages in saving time and reducing the risk of fraud. This study also emphasizes factors such as user-friendliness and personalized design to enhance the User Experience in web applications. Usability testing methods for User Interface (UI) and User Experience (UX), particularly the combination of Unmoderated Remote Usability Testing (URUT) and User Experience Questionnaire (UEQ), emerge as the best choice for analyzing UI/UX. Findings from the study involving 35 respondents give high ratings to aspects of Attractiveness, clarity, and Efficiency, although the Stimulation aspect requires special attention. The research results provide valuable insights for the improvement of digital signature detection applications, ensuring optimal User Experience and security in the digital era.

Keywords: Signatures, User Interface, User Experience, Unmoderated Remote Usability Testing, User Experience Questionnaire.

INTISARI

Pemalsuan atau imitasi tanda tangan menjadi isu serius dalam kehidupan sehari-hari dan berbagai transaksi resmi, terutama dengan metode verifikasi manual yang memiliki banyak kekurangan, mendorong pengembangan aplikasi guna menutupi kekurangan yang dimiliki. Deteksi keaslian tanda tangan berbasis web menawarkan keunggulan dalam penghematan waktu dan mengurangi risiko penipuan. Kajian ini juga menekankan faktor-faktor seperti kemudahan penggunaan dan desain yang dipersonalisasi dalam meningkatkan pengalaman pengguna pada aplikasi web. Metode pengujian kegunaan *User Interface (UI)* dan *User Experience (UX)*, khususnya kombinasi *Unmoderated Remote Usability Testing (URUT)* dan *User Experience Questionnaire (UEQ)*, muncul sebagai pilihan terbaik untuk menganalisis UI/UX. Temuan dari studi melibatkan 35 responden memberikan nilai tinggi pada aspek daya tarik, kejelasan, efisiensi, ketepatan, dan kebaruan, namun aspek stimulasi membutuhkan perhatian khusus. Hasil penelitian memberikan wawasan berharga untuk penyempurnaan aplikasi deteksi tanda tangan digital, memastikan pengalaman pengguna optimal dan keamanan di era digital.

Kata kunci: Tanda Tangan, *User Interface*, *User Experience*, *Unmoderated Remote Usability Testing*, *User Experience Questionnaire*.

1. PENDAHULUAN

Verifikasi tanda tangan mempunyai peran penting dalam menjaga keamanan transaksi keuangan serta mencegah tindak penipuan, terutama ketika menggunakan metode verifikasi *offline* yang menggunakan fitur berbasis gambar dengan tingkat akurasi yang bervariasi (Sujith et al., 2023). Hal ini menjadi komponen kritis dalam proses autentikasi dokumen seperti cek, wesel, dan transaksi hukum.

Kemajuan teknologi membuat metode verifikasi manual tidak lagi memadai karena teknik pemalsuan yang semakin canggih (Kaur & Kumar, 2023). Verifikasi tanda tangan *offline* dapat menjadi lambat dan tidak efisien, terutama ketika dihadapkan dengan volume dokumen yang besar, sehingga memicu perkembangan metode verifikasi biometrik *online* untuk meningkatkan akurasi dan mengatasi keterbatasan verifikasi *offline* (Ali & Mahjoub, 2023; Kaur & Kumar, 2023). Verifikasi tanda tangan *online* menjadi sangat penting, terutama dalam mengamankan transaksi, di mana sistem berfokus pada penangkapan perilaku penandatanganan intrinsik dan memberikan ketangguhan terhadap pemalsuan tanda tangan (Hindumathi et al., 2023). Sistem verifikasi tanda tangan berbasis web menawarkan keunggulan dibandingkan metode verifikasi lainnya, termasuk penghematan waktu dan energi, risiko penipuan yang berkurang, dan meminimalkan kesalahan manusia (Ren et al., 2020). Perkembangan teknik verifikasi tanda tangan *offline* yang tidak bergantung pada pengguna (*user-independent*) menunjukkan inovasi dan efektivitas berkelanjutan dalam bidang ini (Shaik et al., 2023).

Sebuah aplikasi web yang nyaman digunakan dapat diadopsi secara luas oleh pengguna karena beberapa faktor yaitu meningkatkan pengalaman dan kepuasan pengguna. Kemudahan penggunaan dan kegunaan yang dirasakan adalah faktor penentu kritis dari penerimaan pengguna dan niat untuk menggunakan aplikasi web, seperti yang ditunjukkan dalam konteks platform aplikasi *metaverse* pendidikan (Wang & Shin, 2022). Pembelajaran yang dipersonalisasi dan kebutuhan sosial juga berkontribusi pada pengalaman pengguna yang positif, yang dapat meningkatkan niat penggunaan aplikasi (Wang & Shin, 2022). Personalisasi pengalaman pengguna di situs web dapat mengarah pada target audiens yang cepat dan efisien, meningkatkan pengalaman pengguna (Naqvi et al., 2021). Demikian pula, desain aplikasi *smartphone* yang menarik secara estetis terbukti positif memengaruhi pengalaman subjektif dan kinerja objektif pengguna, menunjukkan bahwa estetika antarmuka penting untuk kepuasan pengguna dan dapat memberikan keunggulan kompetitif (Pratama & Cahyadi, 2020).

Dampak *User Experience Design* (UXD) terhadap kepuasan pelanggan di situs web sangat besar, dengan kemudahan navigasi, desain visual, dan kecepatan memuat halaman menjadi faktor-faktor berpengaruh. Fitur personalisasi dan penyesuaian lebih lanjut meningkatkan pengalaman pengguna dengan memberikan pengalaman yang lebih menarik (Vinaykarthik & Mohana, 2022). Waktu tanggapan (*response time*) adalah faktor kritis lain yang memengaruhi pengalaman pengguna dalam aplikasi, dengan waktu tanggapan yang lebih cepat mengarah pada kepuasan pengguna yang lebih tinggi. Jenis kelamin dan lingkungan jaringan dapat memoderasi hubungan ini, menunjukkan perlunya pertimbangan desain yang disesuaikan (Kumar et al., 2023). Pengalaman pengguna dari portal web dan aplikasi seluler dapat menentukan penggunaan berkelanjutan bagi para pengguna. Faktor-faktor seperti efisiensi, daya tarik, dan keterandalan berkontribusi pada pengalaman pengguna yang positif dan kemungkinan penggunaan di masa depan. Sebaliknya, fitur terbatas dan kurangnya kemudahan pengguna dapat menyebabkan pengalaman negatif dan minat yang berkurang dalam penggunaan di masa depan (Mhlongo et al., 2023). Faktor emosional seperti kekhawatiran dan intoleransi terhadap ketidakpastian juga dapat memengaruhi pengalaman pengguna, meskipun efeknya mungkin bervariasi (Gogan et al., 2020). Nilai hiburan dan manfaat terbukti positif terkait dengan kesenangan pengguna, yang pada gilirannya memengaruhi komitmen emosional terhadap situs jaringan sosial *online* (Yu et al., 2020).

Kualitas antarmuka pengguna dan pengalaman pengguna dinilai penting untuk sebuah aplikasi, karena keduanya berfungsi sebagai penghubung antara pengguna dan sistem. Antarmuka pengguna dan pengalaman pengguna yang dirancang baik dapat membantu pengguna memecahkan masalah dan mengakses informasi yang dibutuhkan, menghasilkan pengalaman yang nyaman dan memuaskan (Niemeier et al., 2021). Beberapa metode dapat digunakan sebagai alat untuk menganalisis UI/UX dari sebuah aplikasi web. Metode-metode ini termasuk pengujian kegunaan, yang membantu menemukan solusi terbaik untuk antarmuka dan memeriksa kesesuaian sumber daya untuk pengguna dari berbagai negara (Ilham et al., 2021). Pengujian kegunaan (*usability testing*) dapat dilakukan dengan menggunakan survei tanpa partisipasi moderator dan dapat mengevaluasi berbagai faktor seperti Kepuasan, kesalahan, daya ingat, efisiensi, dan kemampuan belajar (Ilham et al., 2021). Metode lain adalah menggabungkan *User Experience Questionnaire* (UEQ) yang memberikan evaluasi komprehensif terhadap pengalaman pengguna dengan menilai komponen seperti daya tarik, efisiensi, kejelasan, keterandalan, stimulasi, dan kebaruan (Sunardi et al., 2021). Analisis metodologis berbasis prinsip desain juga dapat digunakan, yang melibatkan tahapan seperti penelitian, organisasi, desain, dan pengujian, dan dapat mencakup lembar evaluasi heuristik dan analisis kepatuhan (Heidy Elizabeth Vergara Zurita & Marcelo Rodrigo Poma Velastegui, 2023). Pengembangan skenario uji berdasarkan pengalaman pengguna, analitika web, dan data statistik juga merupakan metode pengujian kegunaan aplikasi web (Basok et al., 2020). Terakhir, metode *Design Thinking* bisa dimanfaatkan untuk analisis dan desain antarmuka pengguna dan pengalaman, yang berpusat pada pengguna serta iteratif, dan dapat diuji menggunakan *Usability Testing* (Kravchenko et al., 2023).

Kombinasi Metode *Unmoderated Remote Usability Testing* (URUT) dan metode UEQ dianggap lebih unggul dibandingkan metode lainnya atas beberapa alasan. URUT memungkinkan pengumpulan data dari pengguna dalam lingkungan alaminya tanpa pengaruh moderator, yang dapat menghasilkan interaksi pengguna dengan aplikasi web yang lebih otentik (Ilham et al., 2021). Metode ini juga lebih hemat biaya dan dapat mencapai demografi pengguna yang lebih luas. UEQ adalah kuesioner berstandar yang mengukur pengalaman pengguna di enam kategori, memberikan pemahaman luas tentang perasaan subjektif pengguna terhadap produk (Sunardi et al., 2021). Ketika digabungkan, metode-metode ini menawarkan analisis komprehensif baik terhadap kegunaan objektif aplikasi maupun pengalaman subjektif pengguna. Pendekatan ganda ini dapat memberikan para pengembang aplikasi sebuah wawasan berharga tentang aspek fungsional aplikasi dan respons emosional pengguna, yang dapat menjadi kunci untuk menyempurnakan produk agar sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna (Ilham et al., 2021; Sunardi et al., 2021).

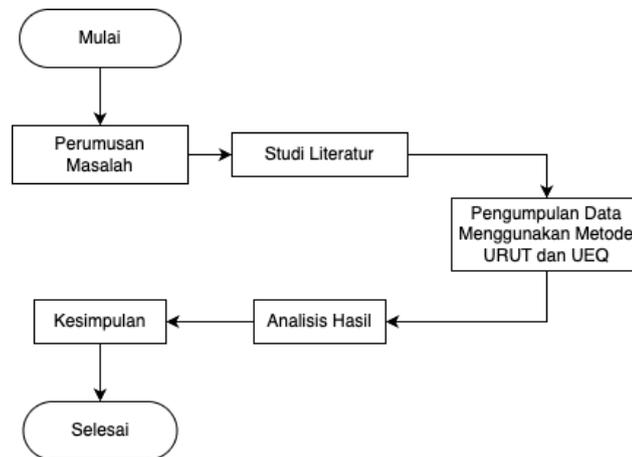
Penelitian ini akan mengulas urgensi serta kebutuhan pembuatan aplikasi deteksi tanda tangan digital berbasis web. Penekanan akan diberikan pada peningkatan kenyamanan dan efisiensi proses otentikasi tanda tangan digital,

dengan fokus pada analisis rancangan UI dan UX menggunakan metode URUT dan UEQ. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi tidak hanya handal dalam mendeteksi tanda tangan digital, tetapi juga memberikan pengalaman pengguna yang optimal, seiring dengan dinamika perkembangan teknologi dan tuntutan kenyamanan serta keamanan transaksi di era digital.

2. METODE PENELITIAN

Seiring dengan konteks latar belakang sebelumnya, tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengevaluasi tingkat *usability* pada suatu *website* menggunakan metode URUT dan UEQ. Subjek penelitian terdiri dari 35 orang yang berasal dari anggota kegiatan Kampus Merdeka Belajar yang mengikuti Studi Independen di PT. Orbit Future yang sebelumnya telah mengakses *website* yang menjadi fokus penelitian ini, dengan objek penelitian yang merupakan *website* tersebut. Penelitian ini memanfaatkan sejumlah alat untuk mendukung proses penelitian, termasuk *Hardware* (perangkat keras) yaitu laptop dan *Software* (perangkat lunak) seperti aplikasi Zoom. Data yang menjadi bahan penelitian diperoleh dari hasil pengumpulan respons kuesioner yang diisi oleh 35 responden, mencakup 26 parameter penilaian pada UEQ.

Gambar 1 menunjukkan diagram alir yang disusun secara terurut dengan tujuan untuk membantu peneliti dalam melaksanakan setiap tahap penelitian dengan baik. Diagram alir ini mencerminkan alur proses penelitian yang dimulai dari rumusan masalah hingga tahap akhir dalam menyusun kesimpulan. Dengan demikian, metodologi penelitian ini dirancang untuk memberikan panduan yang sistematis dan efektif dalam mengukur tingkat *usability* pada *website*, menggunakan penggabungan metode URUT dan UEQ.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Berdasarkan Gambar 1. tahapan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perumusan masalah. Tahapan perumusan masalah menjadi langkah kunci untuk memastikan bahwa penelitian ini dapat mengidentifikasi tujuan dan manfaatnya dengan akurat. Desain web aplikasi keaslian tanda tangan yang akan dilakukan analisis UI/UX yang menjadi tujuan dari penelitian ini diperlihatkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan *website* aplikasi deteksi keaslian tanda tangan

2. Studi literatur. Tahap tersebut dilakukan guna mendapat teori dan informasi yang relevan dari jurnal atau penelitian sebelumnya dengan subjek dan objek.

- Pengumpulan data. Tahap ini mencakup mengumpulkan data melalui penyebaran kuesioner secara *online* dengan menggunakan metode URUT. Representasi visual dari parameter penilaian UEQ mencakup 26 aspek penilaian yang digunakan sebagai kuesioner dalam pengumpulan data. Enam skala penilaian yang digunakan, meliputi Keandalan (*Dependability*), daya tarik (*Attractiveness*), inovasi (*Novelty*), kejelasan (*Perspicuity*), efisiensi (*Efficiency*), dan rangsangan (*Stimulation*) (Ren et al., 2020) seperti diperlihatkan pada Gambar 3.

	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"/>	menggembarakan	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 3. Parameter penilaian UEQ

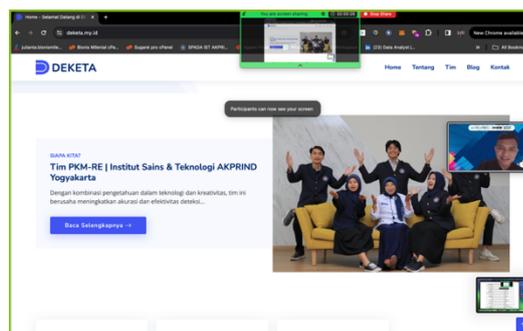
- Analisis hasil. Tahap analisis hasil dilakukan dengan memasukkan data dari responden ke dalam *file* Excel yang diunduh dari www.ueq-online.org. Sesuai dengan tujuan penelitian ini, data dari responden selanjutnya dilakukan analisis untuk mengukur pengalaman pengguna saat berinteraksi dengan *website* aplikasi deteksi keaslian tanda tangan menggunakan metode UEQ.
- Kesimpulan. Tahap terakhir menyusun kesimpulan serta mengevaluasi kekurangan dan kelebihan dari metode URUT dan UEQ.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis UI/UX terhadap *website* aplikasi deteksi keaslian tanda dengan menggunakan responden sebanyak 35 orang yang berasal dari anggota kegiatan Kampus Merdeka Belajar yang mengikuti Studi Independen di PT. Orbit Future.

3.1. Pelaksanaan *Unmoderated Remote Usability Testing* (URUT)

Proses pengumpulan data untuk menganalisis *website* dijalankan dengan menggunakan metode wawancara terstruktur terhadap 35 responden. Kegiatan wawancara dilaksanakan pada pukul 09.00 WIB, tanggal 26 Februari 2024, melalui platform Zoom dengan urutan kegiatan pertama mengenalkan *website* aplikasi keaslian tanda tangan kepada responden seperti diperlihatkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Pengenalan *website* dan pembagian tugas kepada responden

Kegiatan kedua setiap responden diberikan tugas seperti diperlihatkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar tugas responden

No	Tugas pengujian oleh responden
1	Menuju halaman utama <i>website</i>
2	Mencari halaman bantuan <i>website</i>
3	Mencari informasi seperti cara kerja program deteksi keaslian tanda tangan
4	Membaca dan memahami cara kerja program deteksi keaslian tanda tangan
5	Mencari tombol untuk menuju halaman program deteksi keaslian tanda tangan

Setelah itu, satu persatu responden dimohon untuk menyelesaikan kuesioner berdasarkan pengalaman mereka masing-masing saat menggunakan *website* aplikasi deteksi keaslian tanda tangan yang terdiri dari 26 pertanyaan seperti diperlihatkan pada Gambar 3. terkait evaluasi *website* berdasarkan UEQ.

3.2. Hasil Analisis

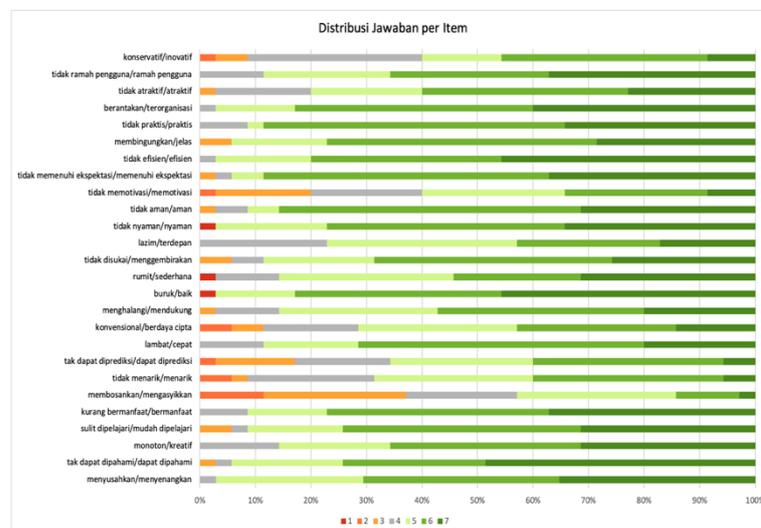
Bagian ini mencakup penjelasan dan presentasi hasil analisis dari pelaksanaan penelitian melalui teknik wawancara untuk pengujian *website* dan distribusi kuesioner UEQ. Hasil analisis penelitian ini meliputi:

1. Hasil Observasi

Melalui aktivitas observasi wawancara melalui platform Zoom pada tanggal 26 Februari 2024, menunjukkan bahwa skala stimulasi (*Stimulation*) menggunakan metode UEQ pada *website* deteksi keaslian tanda tangan berada di tingkat *Below Average* (di bawah rata-rata). Sementara, Skala kejelasan (*Perspiciuity*), kebaruan (*Novelty*), dan ketepatan (*Dependability*) dinilai pada tingkat *Good* (baik). Sementara itu, daya tarik (*Attractiveness*) dan efisiensi (*Efficiency*) dalam UEQ mencapai tingkat *Excellent* (sangat baik). Responden menyampaikan tanggapan dan pandangan mereka mengenai kekurangan yang mereka rasakan saat menggunakan *website* deteksi keaslian tanda tangan, antara lain, mereka mencatat bahwa ada beberapa menu dan tombol yang dirasa kurang *engaging*. Sebaliknya, mereka mengidentifikasi kelebihan saat menggunakan *website*, seperti kemudahan mengakses halaman lain, efisiensi penggunaan *website*, kelengkapan serta ketepatan informasi yang disajikan, dan kemudahan dalam mencari informasi.

2. Hasil Kuesioner

Penelitian ini melibatkan 35 responden yang diminta mengisikan kuesioner UEQ setelah menyelesaikan pengujian pada *website* deteksi keaslian tanda tangan melalui platform Zoom pada sesi wawancara. Kuesioner ini bertujuan untuk mengumpulkan data yang dapat mengukur pengalaman pengguna saat berinteraksi dengan *website* tersebut. Pengisian kuesioner, yang melibatkan pengisian data diri responden dan menjawab 26 *item* instrumen UEQ, dilakukan setelah responden menyelesaikan semua tugas yang diberikan oleh peneliti. Hasil pengisian kuesioner UEQ diilustrasikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Distribusi jawaban per *item*

Gambar 5 menyajikan hasil distribusi jawaban per *item* dari setiap pertanyaan UEQ. Seluruh responden menjawab ke-26 pertanyaan tersebut, dengan setiap jawaban mencerminkan pengalaman mereka saat menggunakan *website* deteksi keaslian tanda tangan. Warna pada gambar merupakan distribusi jawaban per *item* yang mencerminkan persentase nilai pada 6 skala UEQ yang dipilih oleh responden. Persentase penilaian per *item* kuesioner disajikan pada persamaan (1).

$$Q_{i,s} = \frac{JR_{i,s}}{35} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

dengan $Q_{i,s}$ adalah nilai persentase kuesioner *item* ke- i untuk skala UEQ ke- s dengan $i=1..26$, $s=1..6$, sedangkan $JR_{i,s}$ adalah jumlah responden yang memberikan jawaban sesuai dengan skala UEQ ke- s dirumuskan dengan persamaan (2)

$$JR_{i,s} = \sum_{j=1}^{35} R_{i,j,s} \in UEQ_s \dots\dots\dots(2)$$

dengan $JR_{i,s}$ adalah jumlah responden yang menjawab kuesioner pada *item* ke- i pada skala UEQ ke- s , $R_{i,j,s}$ adalah responden ke- j yang menjawab kuesioner pada *item* ke- i dengan skala UEQ ke- s , UEQ_s adalah skala UEQ ke- s , dimana nilai $i=1..26$, $j=1..35$, dan $s=1..6$.

3.3. Hasil Analisis UEQ

Data dari jawaban kuesioner yang telah diisi oleh 35 responden telah diolah menggunakan *UEQ Analysis Tools* yang tersedia pada Microsoft Excel, dan hasilnya terdokumentasi pada Tabel 2 di bawah ini.

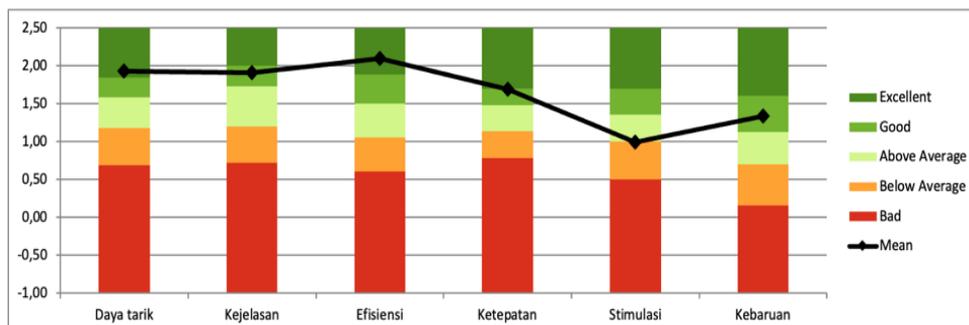
Tabel 2. Hasil analisis UEQ

No	Scale	Mean	Comparison to Benchmark
1	<i>Attractiveness</i>	1,92	<i>Excellent</i>
2	<i>Perspiciuity</i>	1,91	<i>Good</i>
3	<i>Efficiency</i>	2,09	<i>Excellent</i>
4	<i>Dependability</i>	1,69	<i>Good</i>
5	<i>Stimulation</i>	0,99	<i>Below Average</i>
6	<i>Novelty</i>	1,34	<i>Good</i>

Tabel 2 menunjukkan hasil rata-rata kuesioner UEQ untuk setiap skala. Pada kategori daya tarik (*Attractiveness*), skor rata-rata mencapai 1,92 yang dikategorikan sebagai *Excellent*. Kategori kejelasan (*Perspiciuity*) memiliki skor rata-rata sebesar 1,91, yang dikategorikan sebagai *Good*. Efisiensi (*Efficiency*) mendapat skor rata-rata 2,09 dan dikategorikan sebagai *Excellent*. Kategori ketepatan (*Dependability*) memiliki skor rata-rata 1,69, yang dikategorikan sebagai *Good*. Sementara itu, pada kategori stimulasi (*Stimulation*), skor rata-rata adalah 0,99 yang dikategorikan sebagai *Below Average*. Terakhir, kategori kebaruan (*Novelty*) memiliki skor rata-rata sebesar 1,34, yang dikategorikan sebagai *Good*.

3.4. Hasil Benchmark UEQ

Hasil UEQ *Benchmark* dari pengujian *website* deteksi keaslian tanda tangan ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil *Benchmark* UEQ

Gambar 6. Menunjukkan terdapat enam kategori yang mencerminkan nilai *mean* dari masing-masing skala penilaian UEQ, serta perbandingannya dengan *Benchmark* dan interpretasinya.

- a) **Daya Tarik (Attractiveness):**
 - Rata-rata (Mean): 1,92
 - Perbandingan dengan *Benchmark: Excellent* (Berada dalam rentang 10% hasil terbaik)
 - Interpretasi: Daya tarik *website* deteksi keaslian tanda tangan dinilai sangat baik, berada dalam rentang 10% hasil terbaik dari suatu produk.
- b) **Kejelasan (Perspicuity):**
 - Rata-rata (Mean): 1,91
 - Perbandingan dengan *Benchmark: Good* (10% hasil lebih baik, 75% hasil lebih buruk)
 - Interpretasi: Kebaruan *website* deteksi keaslian tanda tangan dinilai unggul, dengan hasil 10% lebih unggul daripada produk lain dan 75% lebih buruk.
- c) **Efisiensi (Efficiency):**
 - Rata-rata (Mean): 2,09
 - Perbandingan dengan *Benchmark: Excellent* (Berada dalam rentang 10% hasil terbaik)
 - Interpretasi: Efisiensi *website* deteksi keaslian tanda tangan dinilai sangat unggul, berada dalam rentang 10% hasil terbaik dari suatu produk.
- d) **Ketepatan (Dependability):**
 - Rata-rata (Mean): 1,69
 - Perbandingan dengan *Benchmark: Good* (10% hasil lebih unggul, 75% hasil lebih buruk)
 - Interpretasi: Kebaruan *website* deteksi keaslian tanda tangan dinilai unggul, dengan hasil 10% lebih baik daripada produk lain dan 75% lebih buruk.
- e) **Stimulasi (Stimulation):**
 - Rata-rata (Mean): 0,99
 - Perbandingan dengan *Benchmark: Below Average* (50% hasil lebih unggul, 25% hasil lebih buruk)
 - Interpretasi: Stimulasi *website* deteksi keaslian tanda tangan dinilai cukup rendah, berada dalam rentang 50% hasil lebih unggul daripada produk lain dan 25% lebih buruk.
- f) **Kebaruan (Novelty):**
 - Rata-rata (Mean): 1,34
 - Perbandingan dengan *Benchmark: Good* (10% hasil lebih unggul, 75% hasil lebih buruk)
 - Interpretasi: Kebaruan *website* deteksi keaslian tanda tangan dinilai baik, dengan hasil 10% lebih unggul daripada produk lain dan 75% lebih buruk.

3.5. Hasil Analisis UEQ

Analisis Inkonsistensi dimanfaatkan untuk mengidentifikasi ketidaksesuaian dalam data kuesioner UEQ yang diperoleh, karena terdapat kekhawatiran terhadap responden yang mungkin kurang serius dalam merespons pertanyaan. Gambar 7 mengilustrasikan inkonsistensi data yang dihitung dari setiap responden yang telah dikelompokkan berdasarkan skala penilaian.

Skala dengan jawaban Inkonsisten						
Daya tarik	Kejelasan	Efisiensi	Ketepatan	Stimulasi	Kebaruan	Kritis?
						0
						0
			1	1		2
						0
						0
1						1
				1		1
				1		1
				1		1
					1	1
			1			1
						0
						0
				1		1
						0
1				1		1
				1		1
						0
						0
			1			1
				1		1
					1	1
				1	1	2
						0
						0
1	1					2
				1		1
1						1
						0
				1		1
						0
						0

Gambar 7. Perolehan data inkonsisten

Gambar 7 memperlihatkan tidak terdapat nilai kritis yang melebihi nilai 3. Hal ini menunjukkan bahwa data tersebut tidak memiliki masalah. Gambar 7 memperlihatkan terdapat 3 responden yang memiliki nilai kritis berada pada rentang nilai 2. Hal ini menunjukkan bahwa data dari 3 responden masih dapat digunakan karena nilai kritis berada pada rentang 2 atau 3 meskipun dengan sedikit kecurigaan. Sementara itu terdapat 32 responden yang memiliki nilai kritis bernilai 0 atau 1, sehingga data tersebut dapat dianggap sesuai dan layak untuk digunakan.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan menganalisis *usability* pada *website* aplikasi keaslian tanda tangan menggunakan metode *Unmoderated Remote Usability Testing* (URUT) dengan menggunakan metode wawancara terstruktur terhadap 35 responden. Pengukuran *usability* dilakukan dengan kuesioner *User Experience Questionnaire* (UEQ) yang telah dijawab saat wawancara oleh semua responden setelah menyelesaikan 5 tugas yang diberikan oleh peneliti. Hasil perhitungan UEQ menunjukkan nilai rata-rata skor pada berbagai aspek ketergunaan *website* aplikasi keaslian tanda tangan. Hasil analisis pada aspek daya tarik, *website* ini mendapatkan skor rata-rata sebesar 1,92 yang dapat dikategorikan sebagai *Excellent*. Hasil analisis pada aspek kejelasan *website* memperoleh skor rata-rata sebesar 1,91 yang dikategorikan sebagai *Good*. Aspek efisiensi *website* memiliki skor rata-rata 2,09 yang menempatkannya dalam kategori *Excellent*. Aspek ketepatan mendapat skor rata-rata 1,69 yang berada pada kategori *Good*. Namun, dalam aspek stimulasi *website* mendapatkan skor rata-rata 0,99 yang tergolong *Below Average*. Terakhir, untuk aspek kebaruan *website* memperoleh skor rata-rata sebesar 1,34 yang juga dikategorikan *Good*.

Berdasarkan tanggapan dan pandangan responden terhadap penggunaan *website* aplikasi keaslian tanda tangan tercatat beberapa kekurangan, yaitu: beberapa menu dan tombol yang dianggap kurang *engaging*. Sebaliknya, kelebihan *website* ini adalah kemudahan dalam mengakses halaman lain, efisiensi penggunaan *website*, kelengkapan serta ketepatan informasi yang disajikan, dan kemudahan dalam pencarian informasi. *Website* aplikasi keaslian tanda tangan memperoleh berbagai umpan balik yang mencerminkan persepsi positif dan area yang perlu ditingkatkan dari perspektif pengguna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi (Ditjen Diktiristek) melalui Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan (Belmawa) yang mendanai program PKM-RE Tahun 2023. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada Rektor dan Bagian Kemahasiswaan Universitas AKPRIND Yogyakarta yang memberikan dukungan fasilitas selama pelaksanaan program.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, I. H., & Mahjoub, M. A. (2023). Siamese Networks With Attention for User-Independent *Offline* Handwritten Signature Verification. *2023 International Conference on Cyberworlds (CW)*, 513–515. <https://doi.org/10.1109/CW58918.2023.00092>
- Basok, B. M., Rozhanskaya, A. N., & Frenkel, S. L. (2020). On web-applications *usability* testing. *Russian Technological Journal*, 7(6), 9–24. <https://doi.org/10.32362/2500-316X-2019-7-6-9-24>
- Gogan, I. C. W., Boco, F. T., Tchidi, G. E., & Ali, R. (2020). Determinants of User-Pleasure and Emotional Commitment to *Online* Social Network Sites. *DEStech Transactions on Social Science, Education and Human Science, aems*. <https://doi.org/10.12783/dtssehs/aems2019/33549>
- Heidy Elizabeth Vergara Zurita, & Marcelo Rodrigo Poma Velastegui. (2023). UX And UI: Methodological Analysis Of Application And Its Principles. *Journal of Namibian Studies : History Politics Culture*, 33, 3924–3944. <https://doi.org/10.59670/jns.v33i.1079>
- Hindumathi, V., Chalichemala, J., Ameya, E., Kavya Sri, V., & Vaibhavi, B. (2023). *Offline* Handwritten Signature Verification using Image Processing Techniques. *2023 IEEE 8th International Conference for Convergence in Technology (I2CT)*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/I2CT57861.2023.10126203>
- Ilham, H., Wijayanto, B., & Rahayu, S. P. (2021). Analysis And Design Of *User Interface/User Experience* With The Design Thinking Method In The Academic Information System Of Jenderal Soedirman University. *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, 2(1), 17–26. <https://doi.org/10.20884/1.jutif.2021.2.1.30>
- Kaur, H., & Kumar, M. (2023). Signature identification and verification techniques: state-of-the-art work. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 14(2), 1027–1045. <https://doi.org/10.1007/s12652-021-03356-w>
- Kravchenko, S., Marchuk, G., Loktikova, T., & Grishkun, Y. (2023). *Usability* Testing Methods For Assessing A Mobile Application. *Herald of Khmelnytskyi National University. Technical Sciences*, 317(1), 111–118. <https://doi.org/10.31891/2307-5732-2023-317-1-111-117>
- Kumar, V., Kumar, V., Singh, S., Singh, N., & Banoth, Mr. S. (2023). The Impact of *User Experience* Design on Customer Satisfaction in E-commerce *Websites*. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 11(5), 4571–4575. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2023.52580>

- Mhlongo, T., De Wet, L., & Verkijika, S. (2023). Determining the *User Experience* and continuance use of a mobile application and an *online* portal. *Human Interaction & Emerging Technologies (IHJET 2023): Artificial Intelligence & Future Applications*, 111(Ihiet), 419–429. <https://doi.org/10.54941/ahfe1004048>
- Naqvi, M. H., Guoyan, S., & Naqvi, M. H. A. (2021). Measuring the Influence of Web Features in the *Online* Gamification Environment: A Multimediation Approach. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2021, 1–17. <https://doi.org/10.1155/2021/3213981>
- Niemeier, D. C., Hirschfeld, G., & Thielsch, M. T. (2021). The Influence of Worrying on *User Experience*. *Mensch Und Computer 2021*, 478–483. <https://doi.org/10.1145/3473856.3473999>
- Pratama, M. A. T., & Cahyadi, A. T. (2020). Effect of *User Interface* and *User Experience* on Application Sales. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 879(1), 012133. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/879/1/012133>
- Ren, Y., Wang, C., Chen, Y., Chuah, M. C., & Yang, J. (2020). Signature Verification Using Critical Segments for Securing Mobile Transactions. *IEEE Transactions on Mobile Computing*, 19(3), 724–739. <https://doi.org/10.1109/TMC.2019.2897657>
- Shaik, B., Manohar Katikireddy, J., Kambham, V., & Sravani, K. (2023). *Offline* Signature Verification Using Image Processing. *E3S Web of Conferences*, 391, 01074. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202339101074>
- Sujith, K., Ramreddy, S., Mahesh, G., Jayaprakasan, Dr., & Sreenivasulu, Y. (2023). Signature Verification Using Python. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 11(1), 891–896. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2023.48643>
- Sunardi, Julian, I., Murad, D. F., & Riva'i, R. Y. (2021). Combining UEQ and Eye-Tracking Method as *Usability* Evaluation for Mobile Apps. *2021 3rd International Conference on Cybernetics and Intelligent System (ICORIS)*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/ICORIS52787.2021.9649529>
- Vinaykarthik, B. C., & Mohana. (2022). Design of Artificial Intelligence (AI) based *User Experience Websites* for E-commerce Application and Future of Digital Marketing. *2022 3rd International Conference on Smart Electronics and Communication (ICOSEC), Icosec*, 1023–1029. <https://doi.org/10.1109/ICOSEC54921.2022.9952005>
- Wang, G., & Shin, C. (2022). Influencing Factors of Usage Intention of Metaverse Education Application Platform: Empirical Evidence Based on PPM and TAM Models. *Sustainability*, 14(24), 17037. <https://doi.org/10.3390/su142417037>
- Yu, M., Zhou, R., Cai, Z., Tan, C.-W., & Wang, H. (2020). Unravelling the relationship between response time and *User Experience* in mobile applications. *Internet Research*, 30(5), 1353–1382. <https://doi.org/10.1108/INTR-05-2019-0223>