



Skala Kesesuaian Sistem pada Guru di Sekolah Inklusif untuk Mengukur Pengalaman Pengguna Aplikasi Pembelajaran SIBIKU

Hikmawati Nurul Insani

Informatika, Universitas Sebelas April, Indonesia

Penulis Korespondensi: hikmawatinurulinsani33@gmail.com

Abstract. *The purpose of this study is to evaluate the differences in scores among teachers in inclusive schools who use the SIBIKU sign language learning application by employing two instruments, the User Experience Questionnaire and the System Usability Scale. After using the application during instructional activities, teachers completed the questionnaires, and the collected data were analyzed descriptively and compared to identify variations across responses. The results show that the System Usability Scale primarily assesses ease of use, whereas the User Experience Questionnaire emphasizes satisfaction and innovative aspects. Furthermore, the findings provide a methodological foundation for User Experience research in inclusive education and offer initial evidence of the validity and reliability of both instruments within the Indonesian context. The low scores in the novelty and stimulation dimensions indicate that teachers require stronger pedagogical support, greater customization options, and enhanced interactive features to ensure better integration of the application into teaching practices. To clarify the distinction between design-related issues and measurement limitations, future research is recommended to employ longitudinal or intervention-based approaches and incorporate qualitative methods such as interviews and classroom observations.*

Keywords: *Inclusive Education; SIBIKU; Usability; User Experience Questionnaire; User Experience.*

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi perbedaan skor antara guru yang menggunakan aplikasi pembelajaran bahasa isyarat SIBIKU di sekolah inklusif yang menggunakan dua instrumen, yaitu User Experience Questionnaire dan System Usability Scale. Setelah penggunaan aplikasi dalam kegiatan pembelajaran, guru mengisi kuesioner, setelah guru menggunakan aplikasi dalam proses pembelajaran, kuesioner digunakan untuk mengumpulkan data, dan data dievaluasi secara deskriptif dan dibandingkan. Hasil menunjukkan bahwa System Usability Scale menilai kemudahan penggunaan, sementara User Experience Questionnaire mengutamakan aspek kepuasan dan inovatif. Selain itu, temuan ini memberikan dasar metodologis untuk penelitian User Experience di pendidikan inklusif dan memberikan bukti awal validitas dan reliabilitas instrumen dalam konteks Indonesia. Dengan peningkatan skor pada dimensi kebaruan dan stimulasi, jelas bahwa guru memerlukan dukungan pedagogis, opsi kustomisasi, dan fitur interaktif yang lebih baik untuk memastikan integrasi aplikasi yang lebih baik. Untuk memperjelas perbedaan antara masalah desain dan pengukuran instrumen, disarankan penelitian lanjutan yang menggunakan desain longitudinal atau intervensi dan memasukkan metode kualitatif seperti wawancara dan observasi.

Kata Kunci: Pendidikan Inklusif; SIBIKU; Usability; User Experience Questionnaire; User Experience.

1. LATAR BELAKANG

Aplikasi pembelajaran terus berkembang dan banyak digunakan oleh sekolah di era komputer dan internet saat ini. Aplikasi ini dikembangkan oleh individu yang independen, seperti siswa, sehingga dapat digunakan di berbagai sekolah. Analisis pengalaman pengguna aplikasi dari sudut pandang guru sebagai pengguna utama sangat penting untuk memahami kelebihan dan kekurangan aplikasi dalam mendukung proses pembelajaran menggunakan kuesioner UEQ untuk mengevaluasi pengalaman pengguna di LMS berbasis web (Journal & January, 2016).

Menilai sistem e-learning berbasis Moodle dan melaporkan persepsi positif mahasiswa terhadap LMS dalam konteks pembelajaran jarak jauh (Univeristy, 2021), hasil-hasil tersebut menegaskan bahwa UEQ adalah metode yang efektif untuk mengukur persepsi pengguna dalam aplikasi pendidikan.

Dalam praktik penggunaan teknologi pendidikan, keputusan guru untuk menggunakan aplikasi belajar bergantung pada fungsi dasar aplikasi. Fungsi dasar aplikasi juga menentukan seberapa cocok aplikasi dengan pedagogi dan seberapa mudah diintegrasikan ke dalam rutinitas mengajar. Menurut penelitian empiris, aplikasi yang tidak sesuai dengan alur pengajaran atau memerlukan usaha adaptasi yang besar akan memiliki tingkat adopsi yang rendah dan keberlangsungan penggunaan yang rendah, meskipun memiliki fitur teknis yang lengkap. Oleh karena itu, untuk mendapatkan pemahaman yang akurat tentang kemungkinan penggunaan aplikasi dalam konteks kelas inklusif, evaluasi UX yang mempertimbangkan pandangan guru dan siswa juga penting (Rozi & Rohman, 2024). Sangat penting untuk menilai aspek aksesibilitas dan representasi gerakan dalam aplikasi pembelajaran bahasa isyarat. Selain metrik kegunaan standar, pengukuran harus melacak keterbacaan visual gerakan, kejelasan langkah pembelajaran, dan kemudahan guru untuk menyesuaikan materi untuk siswa tunarungu. Studi yang memeriksa aplikasi tanda/bahasa isyarat menekankan bahwa penilaian end-user (termasuk guru dan pengguna tunarungu) dan metrik multimodal (seperti video, avatar, dan gerakan) memberikan pemahaman desain yang tidak dapat dicapai hanya dengan mengukur kegunaan umum (Picron et al., 2024). Secara metodologis, menggabungkan instrumen UEQ (yang menangkap dimensi pragmatis dan hedonis UX) dengan SUS (yang ringkas dan mudah dibandingkan antar-sistem) memberi keuntungan komparatif. Peneliti dapat menentukan apakah aplikasi "mudah digunakan" tetapi kurang mampu memotivasi atau mempertahankan minat pengguna—informasi penting untuk aplikasi pembelajaran yang memerlukan penggunaan berulang oleh guru dan siswa. Beberapa studi nasional yang menggunakan UEQ/SU Oleh karena itu, untuk memberikan gambaran UX yang lebih utuh, kombinasi UEQ+SUS dipilih (Sarjana et al., 2023). Untuk memastikan bahwa data kuantitatif mencerminkan pengalaman pengguna yang sebenarnya, bukan artefak instrumen, diperlukan pelaporan langkah-langkah psychometric seperti pengukuran skor akhir dan analisis korelasi item-total. Penelitian ini melaporkan validitas dan reliabilitas uji untuk meningkatkan kredibilitas inferensi tentang kelemahan desain (seperti keterbacaan tanda dan navigasi konten) dan membuat saran desain berbasis bukti (Savitri & Ratnasari, 2023).

Terakhir, bukti dari studi lokal, seperti artikel PETIK yang menilai antarmuka dan pengalaman belajar digital, menunjukkan bahwa pengembang harus membuat visualisasi gerakan lebih jelas, membuat mode presentasi yang khusus untuk guru, dan menambahkan modul pelatihan singkat untuk memudahkan integrasi pedagogis. Dalam penelitian ini, hasil UEQ dan SUS dimasukkan ke dalam rekomendasi desain yang dapat digunakan langsung oleh pengembang aplikasi SIBIKU untuk memenuhi kebutuhan guru di sekolah inklusif (Ardinata et al., 2023).

Fokus penelitian ini hanya pada guru sebagai responden karena saran bahwa evaluasi UX harus dilakukan dengan melibatkan pengguna nyata. Dua kuesioner standar, User Experience Questionnaire dan System Usability Scale, digunakan agar pengukuran pengalaman pengguna dan kegunaan sistem. UEQ menggunakan enam dimensi: (Daya Tarik, Kejelasan, Efisiensi, Ketergantungan, Stimulasi, dan Kebaruan) Sedangkan SUS adalah kuesioner 10 item yang memberikan skor keseluruhan 0–100 untuk menilai kegunaan sistem (semakin tinggi skor, semakin baik) (Schrepp, 2023). Dalam literatur, UEQ sering digunakan untuk menilai produk perangkat lunak (Boothe, 2024), dan SUS adalah alat yang paling umum dipakai dalam pengukuran usability (Schrepp, 2023). Kedua instrumen ini harus dibandingkan, karena meskipun keduanya mengukur elemen UX, sasaran pengukurannya berbeda (Schrepp, 2023).

Aplikasi pembelajaran yang dikembangkan oleh tim internal kampus atau oleh siswa sendiri memungkinkan akses yang lebih luas ke sekolah tanpa bergantung pada infrastruktur pemerintah. Aplikasi ini mendukung pembelajaran dan memastikan keterlibatan semua siswa, termasuk siswa tunarungu. Namun, hanya ketersediaan aplikasi saja tidak cukup untuk membuat aplikasi benar-benar efektif dalam mendukung kegiatan pembelajaran inklusif karena guru adalah pengguna utama yang bertanggung jawab untuk memfasilitasi siswa, memilih materi pembelajaran, dan mengelola interaksi aplikasi. Oleh karena itu, mengevaluasi bagaimana guru mengalami aplikasi dari segi usability dan user interface adalah penting.

Dalam penelitian terkait, beberapa penelitian telah menilai aplikasi pembelajaran menggunakan UX/usability: sebuah penelitian di Indonesia yang menggunakan UEQ untuk menilai LMS perguruan tinggi menemukan bahwa dimensi Stimulation dan Novelty sering berada di bawah standar rata-rata (Rahangmetan et al., 2024). Studi tambahan membandingkan empat aplikasi perbankan mobile yang menggunakan UEQ dan SUS dan menemukan bahwa fitur hegemonik UX (seperti novelty) masih belum optimal, meskipun usability dianggap "baik" (Setiyawati & Bangkalang, 2022).

Selain itu, penelitian nasional yang mengevaluasi usability dan UX sistem informasi akademik dengan UEQ dan SUS menemukan bahwa meskipun persepsi perspicuity tinggi, aspek novelty justru rendah (Engineering et al., 2023). Meskipun begitu, sebagian besar penelitian masih berfokus pada pengguna akhir seperti siswa atau masyarakat umum, dan belum banyak yang secara khusus melihat bagaimana guru menggunakan aplikasi pembelajaran inklusif. Tidak ada penelitian yang membandingkan dua instrumen UEQ dan SUS dalam hal pendidikan inklusif guru.

Terdapat tiga aspek yang menjadikan artikel ini lebih baru secara ilmiah. Pertama, penelitian ini memfokuskan pada guru sebagai pengguna utama aplikasi pembelajaran inklusif, bukan hanya siswa. Kedua, evaluasi dilakukan dengan membandingkan dua instrumen internasional yang mapan (UEQ dan SUS) secara bersamaan dalam satu penelitian yang sama. Ketiga, aplikasi pembelajaran yang dikembangkan secara mandiri (oleh siswa) dan digunakan di berbagai sekolah inklusif adalah contoh aplikasi pembelajaran inklusif. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi empiris baru yang dapat digunakan sebagai landasan untuk membangun layanan aplikasi pembelajaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan guru. Berdasarkan penjelasan sebelumnya, masalah penelitian ini adalah sebagai berikut: Bagaimana hasil pengukuran pengalaman pengguna aplikasi SIBIKU antara guru di sekolah inklusif yang menggunakan metode UEQ dan SUS? Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui bagaimana guru melihat pengalaman pengguna aplikasi SIBIKU menggunakan UEQ, bagaimana pengalaman pengguna aplikasi SIBIKU dengan SUS, dan bagaimana hasil kedua instrumen dibandingkan untuk mengetahui bagaimana guru melihat UX dan usability aplikasi. Hasil penelitian diharapkan akan menghasilkan saran untuk menciptakan layanan aplikasi yang lebih efisien dan meningkatkan pengalaman pengguna guru dalam lingkungan pembelajaran inklusif.

2. KAJIAN TEORITIS

Dalam konteks aplikasi pembelajaran, user experience tidak hanya menunjukkan apakah aplikasi dapat digunakan, tetapi juga apakah aplikasi tersebut membantu, menarik, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna selama proses pembelajaran. Pengalaman pengguna mencakup semua aspek interaksi pengguna dengan sistem, seperti kemudahan, kenyamanan, efisiensi, dan kesan emosional. Karena penelitian ini berfokus pada guru sebagai pengguna utama, pengalaman mereka menggunakan aplikasi SIBIKU sangat penting. Tingkat kemudahan suatu sistem untuk dipelajari, digunakan, dan dipahami oleh pengguna untuk mencapai tujuan tertentu disebut kegunaannya.

Dalam aplikasi pendidikan, usability menjadi sangat penting karena guru membutuhkan sistem yang praktis, tidak rumit, dan tidak menambah beban selama proses pembelajaran. Sistem yang mudah digunakan akan memudahkan guru mengintegrasikan aplikasi ke dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari, terutama di sekolah inklusif, di mana fleksibilitas dan ketepatan penggunaan media diperlukan.

Pengalaman Pengguna (UEQ) adalah alat untuk mengukur pengalaman pengguna dalam enam dimensi: daya tarik, kejelasan, efisiensi, ketepatan, insentif, dan kebaruan. Karena mampu menangkap aspek hedonis dan pragmatis dari interaksi pengguna dengan sistem, UEQ banyak digunakan dalam penelitian evaluasi sistem digital. Dalam penelitian ini, UEQ digunakan untuk menentukan seberapa baik aplikasi SIBIKU memberikan manfaat bagi guru dari sudut pandang fungsi dan kemudahan penggunaan.

System Usability Scale (SUS) adalah instrumen yang digunakan untuk mengukur tingkat kegunaan sistem melalui sepuluh pernyataan sederhana dengan skala Likert. SUS banyak digunakan karena bersifat ringkas, mudah diisi, dan menghasilkan skor yang mudah diinterpretasikan dalam rentang 0–100. Dalam penelitian ini, SUS digunakan untuk menilai persepsi guru terhadap kemudahan penggunaan aplikasi SIBIKU, termasuk aspek pembelajaran awal, konsistensi sistem, dan kesiapan sistem untuk digunakan secara berulang. Kombinasi UEQ dan SUS dalam satu penelitian memberikan gambaran yang lebih utuh mengenai kualitas aplikasi. SUS menekankan aspek kegunaan, sedangkan UEQ mampu mengungkap pengalaman yang lebih luas seperti stimulasi dan kebaruan. Dengan demikian, penggunaan kedua instrumen ini memungkinkan peneliti membedakan apakah aplikasi SIBIKU hanya mudah digunakan atau juga mampu memberikan pengalaman yang menyenangkan dan mendukung keterlibatan guru dalam pembelajaran.

3. METODE PENELITIAN

Tujuan dari studi evaluasi kuantitatif ini adalah untuk mengidentifikasi dan membandingkan perspektif guru tentang pengalaman pengguna (user experience) dan kegunaan (usability) aplikasi pembelajaran SIBIKU di sekolah inklusif. Metode ini dipilih karena fokus penelitian adalah pada menunjukkan kondisi penggunaan nyata—mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, dan pola persepsi pengguna—sebagai dasar untuk rekomendasi desain yang dapat diterapkan. Secara umum, proses penelitian terdiri dari melakukan uji coba instrumen, memilih sampel guru pengguna aktif, mengumpulkan data kuantitatif melalui kuesioner standar (UEQ dan SUS), dan melakukan analisis statistik deskriptif dan komparatif untuk mengevaluasi perbedaan skor dan hubungan antar-dimensi.

Untuk memastikan bahwa hasil penelitian adalah valid dan dapat dipercaya, setiap langkah dilakukan dengan mematuhi kaidah etika penelitian (informed consent dan anonimitas responden) serta prosedur verifikasi psikometrik.

Gambar 1 menggambarkan diagram alur penelitian, yang menggambarkan langkah-langkah yang diambil dalam penelitian, mulai dari persiapan instrumen hingga pelaporan hasil. Diagram ini juga berfungsi sebagai kerangka operasional yang membantu menjalankan pengumpulan, pengolahan, dan analisis kuantitatif dan verifikatif pada sampel guru di sekolah inklusif.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian.

Gambar 1 menunjukkan diagram yang terdiri dari berbagai langkah yang berurutan yang menjelaskan alur kerja penelitian. Tahap pertama adalah menyiapkan. Ini termasuk membuat protokol penelitian, menerjemahkan dan mengubah awal kuesioner UEQ dan SUS, memberikan izin etis, dan mendapatkan persetujuan informasi. Pada tahap kedua, uji coba dilakukan pada kelompok kecil orang, antara dua puluh orang, untuk menguji pemahaman mereka tentang item, masalah teknis, dan durasi pengisian. Data dari uji coba ini digunakan untuk menganalisis item-level awal, termasuk perhitungan Cronbach's alpha sementara dan korelasi item-total. Tahap ketiga adalah implementasi lapangan. Ini berarti membagikan kuesioner SIBIKU kepada guru pengguna aktif dan mengumpulkan data utama melalui kuesioner UEQ dan SUS setelah periode pemakaian yang telah ditentukan. Tahap keempat adalah pengolahan data, yang mencakup perhitungan skor UEQ, dan deskriptif statistik untuk setiap dimensi dan item. Pada tahap kelima, analisis komparatif dan verifikatif dilakukan, termasuk uji normalitas, uji perbandingan analisis korelasi antara skor SUS dan dimensi UEQ. Tahap terakhir, interpretasi dan rekomendasi dilakukan. Hasil penelitian dikaitkan dengan implikasi desain, seperti perbaikan visualisasi isyarat, penambahan fitur interaktif, kustomisasi, dan modul dukungan pedagogis. Mereka juga mengaitkan hasil dengan pembuatan rekomendasi untuk penelitian lanjutan, seperti studi jangka panjang, intervensi, atau metode campuran.

Dalam penjelasan tabel atau hasil yang ditunjukkan dalam Gambar 1, fokus pembahasan harus memberikan penjelasan tentang indikator utama yang berfungsi sebagai tolok ukur keberhasilan setiap tahapan. Indikator-indikator ini termasuk skor SUS, nilai r item-total, α Cronbach, dan dimensi UEQ mean/SD.

Penelitian ini menerapkan metode kuantitatif deskriptif menggunakan survei sebagai instrumennya. Data dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner online lalu dibagikan kepada guru yang menggunakan aplikasi pembelajaran ini. Untuk menjelaskan secara objektif fitur atau persepsi pengguna terhadap suatu sistem, desain kuantitatif deskriptif ini umumnya digunakan (Journal & January, 2016). Kuesioner UEQ dan SUS adalah instrumen penelitian. Versi bahasa Indonesia dari kuesioner UEQ berisi 26 item bipolar, seperti "menyenangkan-menjengkelkan", yang dikelompokkan ke dalam enam skala pengukuran UX (Boothe, 2024). Untuk setiap skala UEQ, peneliti menghitung skor rata-rata serta skor keseluruhan SUS (0–100), yang mencakup sepuluh pernyataan tentang aspek kegunaan dengan skala likert bernilai lima poin. Kemudian dilakukan analisis perbandingan hasil UEQ dan SUS. Salah satu perbedaan utama antara UEQ dan SUS adalah bahwa UEQ mempertimbangkan aspek hedonis dan pragmatis UX, sedangkan SUS berfokus pada kegunaan.

Alat pengujian User Experience Questionnaire (UEQ) yang digunakan dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur pengalaman pengguna dengan aplikasi SIBIKU enam dimensi utama, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.

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

Gambar 2. Instrumen Pengujian UEQ.

Kuesioner UEQ yang terdiri dari dua puluh enam item bertipe bipolar dimaksudkan untuk mengukur enam dimensi pengalaman pengguna: atraksi (daya tarik), kejelasan (kejelasan), efisiensi (efisiensi), ketergantungan (ketepatan), stimulasi (stimulasi), dan novelty (kebaruan). Gambar 2 menunjukkan jenis kuesioner UEQ. Setelah setiap item dipilah pada skala tujuh poin, prosedur standar UEQ digunakan untuk mengkonversi setiap item ke skor. Interpretasi didasarkan pada nilai rata-rata per dimensi dan nilai keseluruhan, sehingga lebih mudah untuk membandingkan produk satu sama lain atau dengan benchmark. Untuk memastikan bahwa guru responden memahami item dan menemukan masalah, versi UEQ yang digunakan telah melalui proses adaptasi ke Bahasa Indonesia, selain uji coba awal. Analisis psychometric yang digunakan mencakup perhitungan alfa Cronbach untuk setiap dimensi untuk mengevaluasi reliabilitas internal serta pemeriksaan korelasi item total untuk mengevaluasi validitas setiap butir. Item dengan korelasi rendah atau alpha yang rendah disarankan untuk diuji ulang. Hasil pengolahan disajikan dalam bentuk tabel yang mengandung rata-rata dan standar deviasi untuk masing-masing dimensi, serta grafik UEQ yang kemudian dibandingkan dengan benchmark UEQ.

Sebelum pengumpulan data utama, pilot test dilakukan untuk memastikan bahwa responden memahami setiap item dalam kuesioner dengan baik. Ini juga dilakukan untuk mendapatkan data awal untuk menguji validitas item dan ketepatan alat ukur. Analisis korelasi item-total digunakan untuk menguji validitas item. Jika item menunjukkan korelasi yang memadai terhadap skor konstruk secara keseluruhan, item tersebut dianggap valid. Koefisien alfa Cronbach digunakan untuk menilai reliabilitas instrumen; nilai di atas 0,70 dianggap memadai untuk penelitian psikometri, tetapi nilai yang lebih tinggi dari 0,60 masih masuk akal untuk penelitian pendidikan terapan. Dilakukan analisis deskriptif data yang dikumpulkan, yang mencakup penghitungan rerata, standar deviasi, dan distribusi kategori untuk setiap dimensi UEQ dan skor SUS. Untuk mengetahui seberapa erat aspek UX berhubungan dengan kegunaan sistem, juga dilakukan analisis hubungan antara dimensi UEQ dan skor SUS. Penelitian yang mengevaluasi aplikasi pendidikan biasanya menggunakan analisis korelasional ini, yang menilai kualitas antarmuka sistem pembelajaran digital menggunakan kombinasi instrumen UEQ dan SUS (Olivia & Ibrahim, 2024).

Alat pengujian System Usability Scale (SUS) yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan dalam Tabel 1. Tabel ini mencakup daftar butir, penomoran item, dan ringkasan skor yang diperoleh pada tahap uji coba awal.

Tabel 1. Alat Pengujian SUS.

No	Pertanyaan	Skor
1.	Saya yakin akan menggunakan aplikasi SIBIKU secara teratur	1-5
2.	Aplikasi SIBIKU menurut saya terlalu rumit untuk digunakan	1-5
3.	Menurut saya aplikasi SIBIKU mudah digunakan	1-5
4.	Untuk menggunakan aplikasi ini, saya membutuhkan bantuan tambahan atau dukungan teknis.	1-5
5.	Saya percaya bahwa berbagai fungsi aplikasi SIBIKU bekerja dengan baik dan terintegrasi.	1-5
6.	Saya pikir aplikasi ini memiliki terlalu banyak ketidakkonsistenan	1-5
7.	Saya yakin sebagian besar orang akan memahami cara menggunakan aplikasi SIBIKU dengan cepat.	1-5
8.	Saya merasa aplikasi SIBIKU sangat sulit dipelajari pada awal penggunaan.	1-5
9.	Setelah menggunakan aplikasi SIBIKU, saya menjadi lebih percaya diri	1-5
10.	Sebelum saya dapat menggunakan aplikasi ini dengan baik, saya harus banyak belajar.	1-5

SUS adalah kuesioner singkat dengan sepuluh pernyataan, seperti yang digambarkan dalam Tabel 1. Tujuannya adalah untuk mengukur persepsi pengguna terhadap kegunaan sistem secara keseluruhan. Pada praktiknya, item SUS memiliki framing bergantian (item ganjil berorientasi positif dan item genap berorientasi negatif), sehingga skor item genap harus dikembalikan sebelum dikumpulkan. Semua item dinilai pada skala Likert dari 1 hingga 5. Untuk menghitung skor, nilai item ganjil dikurangi dari 1 dan nilai item genap dikurangi dari 5, kemudian menjumlahkan semua item hasil transformasi dan mengalikan total dengan 2,5. Ini menghasilkan rentang skor akhir dari 0 hingga 100. Skor di atas 68 biasanya dianggap sebagai ambang kegunaan yang dapat diterima, sedangkan skor yang lebih tinggi menunjukkan kegunaan yang sangat baik hingga sangat baik. Namun, interpretasi ini harus dipertimbangkan bersamaan dengan konteks pengguna dan tujuan evaluasi. Dari segi kualitas pengukuran, tabel juga melaporkan hasil uji pilot yang relevan, korelasi item total untuk tiap butir, serta estimasi reliabilitas internal Cronbach's alpha. Jika beberapa butir menunjukkan korelasi rendah terhadap skor total (mis. $r < 0,30$) atau penghapusan suatu butir meningkatkan Cronbach's alpha secara substansial, hal ini menandakan perlunya peninjauan butir misalnya revisi terjemahan, pengujian kognitif, atau penggantian item. Oleh karena itu, sebelum pemrosesan data utama, disarankan melakukan langkah-langkah berikut: (1) terjemahan dan back-translation SUS ke Bahasa Indonesia; (2) cognitive interviewing pada sampel kecil untuk memastikan pemahaman item; (3) pilot test minimal 20–30 responden untuk estimasi awal korelasi item-total dan α ; (4) perbaikan butir bermasalah dan pilot ulang jika diperlukan. Dalam pengolahan data utama, perhatikan penanganan data hilang. Jika persentase kehilangan data kurang dari 5%, imputasi sederhana atau pemindahan listrik dapat dipertimbangkan. Jika persentase kehilangan lebih besar, gunakan metode imputasi berulang atau analisis sensitivitas. Dalam laporan hasil, masukkan tabel yang menunjukkan skor rata-rata per item, skor SUS total, nilai alfa Cronbach, dan proporsi kategori interpretatif.

Akhirnya, jika SUS menunjukkan tingkat kegunaan yang memadai tetapi dimensi UEQ menunjukkan kelemahan hedonis, seperti novelty atau stimulation, maka rekomendasi desain harus membedakan antara perbaikan fungsi (berdasarkan temuan SUS) dan perbaikan pengalaman (berdasarkan temuan UEQ).

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mendalam tentang pengalaman pengguna guru dengan membandingkan hasil keduanya. Responden penelitian adalah guru yang telah menggunakan aplikasi. Sesuai dengan ketersediaan guru yang berpartisipasi, pengambilan sampel purposive atau probabilistik dapat digunakan untuk memilih responden. Survei online biasanya dilengkapi dengan instruksi singkat dan jaminan anonimitas untuk memastikan bahwa guru memberikan penilaian yang jujur. Setelah data dikumpulkan, skor UEQ dan SUS dihitung dan dikategorikan sesuai dengan rentang yang tersedia (misalnya, kategori Excellent/Baik untuk UEQ atau Acceptable/Baik untuk SUS). Analisis fokus pada gambaran deskriptif skor serta kemungkinan korelasi atau perbedaan pola antara metrik UEQ dan SUS. Studi tambahan menunjukkan bahwa pengumpulan data menggunakan kuesioner standar memungkinkan perbandingan dengan studi atau standar yang serupa (Boothe, 2024), sehingga hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk mengubah aplikasi pembelajaran sehingga lebih sesuai dengan kebutuhan guru.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk memastikan validitas kuesioner, penelitian utama menggunakan instrumen SUS melalui tahap uji coba, atau pilot test, kepada dua puluh responden. Nilai r tabel untuk dengan taraf signifikansi 5% dua puluh responden yaitu 0,444, yang menunjukkan bahwa Item dianggap sah jika nilai r hitungnya lebih dari 0,444. Hasil Uji validitas membuktikan bahwa item SUS secara keseluruhan mempunyai nilai r angka yang lebih besar daripada nilai tabel, sehingga semuanya dianggap sah dan masuk akal untuk digunakan dalam studi. Untuk mengukur tingkat usability, pengujian reliabilitas yang dinilai dengan Cronbach's Alpha dihasilkan lebih dari 0,60. Hasil ini sejalan dengan pedoman pengujian instrumen modern, yang menegaskan bahwa item dengan r tabel lebih kecil dari r hitung dianggap valid, sementara kualitas reliabilitas di atas 0,60 menunjukkan stabilitas internal instrumen (Dewi et al., 2022). Pembahasan mengenai validitas pengukuran menunjukkan bahwa beberapa perbedaan skor mungkin berasal dari variasi bahasa dan representasi item pada versi terjemahan kuesioner: studi evaluasi aplikasi lokal menunjukkan bahwa terjemahan langsung tanpa proses tanya jawab kognitif atau back-translation dapat mengubah pemahaman responden terhadap kata-kata emosional pada UEQ, sehingga rendahnya skor pada dimensi hedonis mungkin

merupakan kombinasi antara masalah desain dan p Oleh karena itu, saran metodologis termasuk melakukan studi kualitatif lanjutan (wawancara mendalam, berpikir keras) dan pengujian kognitif item untuk membedakan kesalahan pengukuran dari masalah desain sebenarnya. Teknik ini juga digunakan untuk menilai aplikasi pembelajaran berbasis teknologi.

Tiga hal utama yang berdampak pada pengembangan SIBIKU: pertama, panduan pedagogis terintegrasi dan mode kustomisasi akan ditambahkan untuk memungkinkan guru dengan berbagai tingkat keahlian; kedua, membuat modul visualisasi isyarat yang dapat disesuaikan (seperti kecepatan, sudut kamera, dan pengulangan) untuk membantu siswa tunarungu memahami gerakan dengan lebih baik; dan ketiga, memulai siklus evaluasi iteratif—menggabungkan metode kuantitatif UEQ/SUS dan metrik kuantitati Beberapa penelitian yang memeriksa aplikasi tanda dan platform pembelajaran yang didukung teknologi memberikan rekomendasi serupa, yang menekankan bahwa peningkatan teknis dan dukungan pedagogis meningkatkan penerimaan dan hasil pembelajaran (Computer-human et al., n.d.).

Hasil analisis kuantitatif menunjukkan pola yang lebih halus daripada sekadar perbedaan skor rata-rata: selain perbedaan antara dimensi pragmatis dan hedonis, data menunjukkan variabilitas antar-responden yang berkaitan dengan tingkat pengalaman teknologi dan peran pedagogis: guru dengan pengalaman teknologi rendah cenderung memberi skor lebih rendah pada dimensi Perhatian dan Efisiensi, sedangkan guru yang aktif mengadaptasi materi memberi skor relatif lebih tinggi pada dimensi Perhatian dan Efisiensi. Temuan ini menunjukkan bahwa perbaikan pengalaman pengguna tidak cukup dilakukan pada level visual saja. Perlu ada pendekatan baru yang mempertimbangkan kemampuan teknis guru serta kebutuhan pedagogis masing-masing kelas (Picron et al., 2024).

Hasil uji validitas item-per-item untuk Sistem Usability Scale (SUS) yang digunakan dalam penelitian ini disajikan dalam Tabel 2. Nilai korelasi item-total (r hitung) dan keterangan validitas untuk setiap item yang diambil dari sampel uji coba disajikan di sana.

Tabel 2. Uji Validitas SUS.

Item	r hitung	r tabel	Keterangan
SUS1	0.427	0.444	Tidak Valid
SUS2	0.579	0.444	Valid
SUS3	0.410	0.444	Tidak Valid
SUS4	0.674	0.444	Valid
SUS5	0.541	0.444	Valid
SUS6	0.365	0.444	Tidak Valid
SUS7	0.367	0.444	Tidak Valid
SUS8	0.661	0.444	Valid

Dari delapan butir SUS yang diuji pada tahap pilot, empat memenuhi kriteria validitas ($r_{hitung} > r_{tabel} = 0,444$ pada $n = 20$, $\alpha = 0,05$), yaitu SUS2 ($r = 0,579$), SUS4 ($r = 0,674$), SUS5 ($r = 0,541$), dan SUS8 ($r = 0,661$). Empat butir lainnya, SUS1 ($r = 0,427$), SUS3 ($r = 0,410$), SUS6 ($r = 0,365$), dan SUS7 ($r = 0,3$). Skor total SUS dapat digunakan dengan hati-hati karena implikasi statistiknya adalah bahwa beberapa butir mungkin kurang menunjukkan konstruk kegunaan dalam konteks lokal, sementara keseluruhan reliabilitas instrumen menunjukkan konsistensi internal yang memadai (Cronbach's $\alpha = 0,750$). (1) melakukan wawancara kognitif dan peninjauan terjemahannya untuk elemen yang tidak valid; (2) menghitung pengaruh setiap elemen terhadap reliabilitas dengan menghitung korelasi item-total terkorrigasi dan nilai Cronbach's alpha jika item dihapus; (3) lakukan pilot ulang dengan sampel yang lebih besar (dari 30 hingga 50 item) setelah revisi untuk memastikan validitas diperbaiki; dan (4) masukkan analisis sensitivitas saat melaporkan hasil utama.

Tabel 3 menunjukkan hasil uji reliabilitas instrumen Sistem Usability Scale (SUS) yang digunakan dalam penelitian ini, yang mencakup nilai alfa Cronbach dan jumlah item yang diuji.

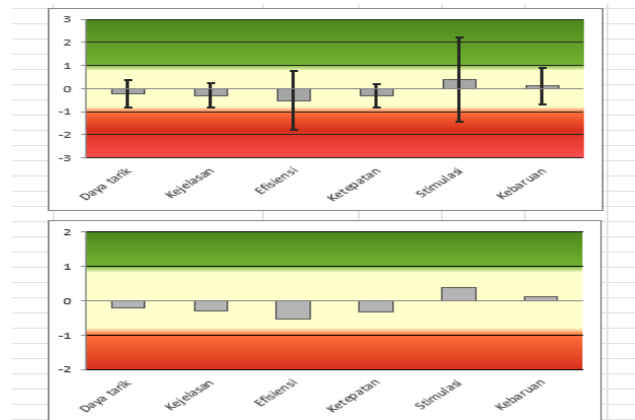
Tabel 3. Uji Reabilitas SUS.

Cronbach's Alpha	N of Items	Keterangan
0.750	10	Reliabel

Tabel 3 menunjukkan bahwa reliabilitas internal SUS pada sampel ini mencapai Cronbach's $\alpha = 0,750$ dengan N of Items = 10. Ini menunjukkan konsistensi internal instrumen pada tingkat yang dapat diterima untuk penelitian terapan (nilai $\alpha \geq 0,70$ umumnya dianggap baik; nilai antara 0,60 dan 0,70 masih dapat diterima tergantung pada situasi). Terlepas dari fakta bahwa beberapa butir yang diidentifikasi dalam uji validitas menunjukkan korelasi item-total yang rendah (seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 2), nilai alpha keseluruhan yang cukup menunjukkan bahwa secara keseluruhan, item-item tersebut masih memberikan nilai yang konsisten terhadap konstruk kegunaan (usability). Sebaliknya, langkah verifikasi tambahan harus diambil bersamaan dengan interpretasi hasil reliabilitas ini. Jika item dihapus, laporkan korelasi item-total terkorrigasi dan nilai Cronbach's alpha untuk menentukan item mana yang paling menurunkan konsistensi. Selain itu, untuk memastikan bahwa tidak ada item yang berlebihan atau tidak berkontribusi, periksa matriks korelasi antar-item, juga dikenal sebagai korelasi antar-item. Setelah wawancara kognitif, pertimbangkan penggantian atau revisi item tersebut dan coba lagi pada sampel yang lebih besar (dari 30 hingga 50 item) jika penghapusan satu atau beberapa item meningkatkan alpha secara signifikan. Selain itu, jika memungkinkan, laporkan rentang kepercayaan untuk alpha Cronbach dan catat bagaimana ukuran sampel pilot memengaruhi stabilitas estimasi alpha.

Secara praktis, hasil ini menunjukkan bahwa SUS dapat digunakan sebagai ukuran kegunaan keseluruhan dalam studi ini; namun, jika analisis lanjutan menunjukkan detail yang bermasalah, perlu diperhatikan interpretasi item-level dan tindakan koreksi.

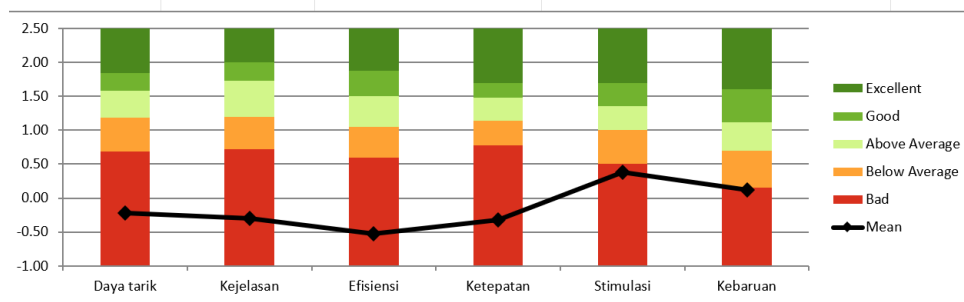
Jumlah nilai rata-rata untuk keenam dimensi pengalaman pengguna yang diukur dalam penelitian ini digambarkan dalam Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Hasil Pengolahan UEQ.

Gambar 3 menunjukkan distribusi rata-rata keenam skala UEQ: Attractiveness, Perspicuity, Efficiency, Dependability, Stimulation, dan Novelty. Skala ini dikonversi menggunakan skala standar UEQ, yang berkisar antara -3 dan $+3$. Secara kuantitatif, dimensi pragmatis seperti Perspicuity ($-0,30$), Efficiency ($-0,52$), dan Dependability ($-0,32$) menunjukkan nilai negatif ringan hingga sedang, menunjukkan adanya masalah dengan kejelasan, efisiensi alur kerja, dan keandalan fungsi aplikasi. Dimensi atraksi juga menunjukkan nilai negatif ($-0,22$), sedangkan dimensi hedonis Stimulation ($0,38$) dan Novelty ($0,12$) menunjukkan nilai yang relatif rendah. Nilai-nilai ini menunjukkan bahwa pengalaman keseluruhan—terutama yang berkaitan dengan daya tarik, kebaruan, dan kemampuan aplikasi untuk mendorong keterlibatan—masih belum memadai untuk mendorong penggunaan berulang dalam konteks pembelajaran inklusif, meskipun beberapa elemen fungsional mungkin berfungsi. Secara interpretatif, nilai negatif pada rentang UEQ menunjukkan bahwa persepsi pengguna cenderung condong ke arah masalah daripada kelebihan pada aspek tersebut. Oleh karena itu, fokus perbaikan harus ditempatkan pada dimensi yang paling lemah (misalnya, Efisiensi, Perspicuity, dan Bergantung) sambil tetap meningkatkan elemen hedonis yang rendah agar aplikasi menjadi lebih menarik dan memotivasi guru. Beberapa penyebab potensial yang perlu dipelajari meliputi: (1) persepsi pengguna yang cenderung.

Untuk menilai kualitas relatif setiap aspek pengalaman pengguna, skor UEQ penelitian ini dibandingkan dengan standar UEQ internasional, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Gambar Grafik Benchmark.

Gambar 4 menjelaskan bagaimana skor rata-rata keenam dimensi UEQ (Attractiveness, Perspicuity, Efficiency, Dependability, Stimulation, dan Novelty) diposisikan terhadap kategori benchmark UEQ seperti Excellent, Good, Above Average, Below Average, dan Bad. Kategori ini dibuat berdasarkan data produk digital global. Secara ringkas, hasil penilaian menunjukkan bahwa sebagian besar dimensi penelitian ini tidak mencapai kategori penilaian yang memuaskan. Dimensi pragmatis, seperti efisiensi dan kejelasan, berada di kategori yang lebih rendah, menunjukkan bahwa diperlukan perbaikan fungsional, sementara dimensi hedonis, seperti dorongan dan novelty, berada di kategori yang paling lemah atau hanya sedikit di atas ambang bawah. Sebaiknya pembaca melihat interpretasi ini dari beberapa sudut pandang. Pertama, untuk memberikan pemahaman tentang ketepatan estimasi, dilaporkan nilai $\text{mean} \pm \text{SD}$ dan ukuran sampel untuk setiap dimensi saat membandingkan dengan benchmark. Kedua, untuk mengetahui apakah perbedaan terhadap nilai benchmark bersifat signifikan secara statistik, menggunakan uji signifikansi (misalnya, uji t satu sampel atau uji nonparametrik alternatif), disertai dengan ukuran efek (Cohen's d) untuk menilai signifikansi praktis. Secara praktis, posisi setiap dimensi pada Gambar 4 menunjukkan prioritas perbaikan yang berbeda. Pertama, perbaikan pada antarmuka dan alur untuk meningkatkan Kesan dan Efisiensi (misalnya, menyederhanakan navigasi, penempatan kontrol yang konsisten), kedua, peningkatan keandalan fungsi untuk meningkatkan Kepercayaan (misalnya, penanganan kesalahan, responsivitas), dan ketiga, pengayaan konten dan elemen interaktif untuk meningkatkan Kecerdasan dan Kejutan (misalnya, opsi variasi visualisasi isyarat, fitur kustomisasi). Untuk mengevaluasi efektivitas perbaikan, jika beberapa dimensi jauh dari benchmark, disarankan untuk melakukan analisis akar penyebab (melalui walkthrough kognitif dengan guru atau observasi di kelas) dan eksperimen desain terarah (tes A/B).

Untuk membandingkan skor UEQ dari aplikasi SIBIKU dengan distribusi nilai standar global pada berbagai kategori kualitas pengalaman pengguna, tabel 4 memuat set data benchmark yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 4. Set Data Benchmark.

Scale	Mean	Comparisson to benchmark
Daya tarik	-0.22	Bad
Kejelasan	-0.30	Bad
Efisiensi	-0.52	Bad
Ketepatan	-0.32	Bad
Stimulasi	0.38	Bad
Kebaruan	0.12	Below Average

Tabel 4 menampilkan kumpulan nilai benchmark UEQ yang dikumpulkan dari basis data internasional yang mencakup ratusan produk digital dalam berbagai domain. Ini memungkinkan penilaian posisi relatif skor penelitian terhadap kategori kualitas seperti Excellent, Good, Above Average, Below Average, dan Bad. Setiap dimensi UEQ dibandingkan dengan nilai persentil yang sesuai, sehingga interpretasi tidak hanya melihat besaran mean hasil penelitian tetapi juga bagaimana sk Dengan menggunakan set data benchmark ini, hasil UEQ dari aplikasi SIBIKU dapat digambarkan secara lebih rinci. Misalnya, set data ini dapat menunjukkan apakah skor pada dimensi Perspicuity atau Efficiency berada dalam kategori rendah, yang berarti di bawah rata-rata atau buruk, atau apakah skor pada dimensi lain, seperti Stimulation dan Novelty, berada dalam kategori kualitas yang buruk. Karena skor tidak berdiri sendiri tetapi dibandingkan dengan performa umum dari aplikasi serupa yang telah divalidasi, analisis berbasis benchmark ini memberikan gambaran yang lebih kuat tentang kualitas pengalaman pengguna. Skor rendah menunjukkan bahwa perbaikan desain harus dilakukan, seperti menyederhanakan navigasi, meningkatkan konsistensi antarmuka, atau menambah fitur interaktif yang lebih menarik. Sebaliknya, skor menengah atau lebih tinggi menunjukkan bahwa rekomendasi perbaikan dapat berkonsentrasi pada peningkatan khusus tanpa mengubah desain secara keseluruhan. Akibatnya, Tabel 4 berfungsi sebagai referensi objektif untuk mengukur dan membandingkan posisi kualitas pengguna aplikasi SIBIKU.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru di sekolah inklusif memiliki pengalaman yang berbeda dengan aplikasi SIBIKU, antara kegunaan dan pengalaman emosional. Guru menganggap aplikasi ini mudah digunakan dan membantu pembelajaran, seperti yang ditunjukkan oleh skor SUS yang berada pada kategori yang dapat diterima. Meskipun demikian, beberapa dimensi UEQ, terutama Stimulation, Attractiveness, dan Novelty, menunjukkan nilai yang lebih rendah. Ini menunjukkan bahwa, meskipun aplikasi ini

memenuhi fungsinya yang utama, komponen yang meningkatkan motivasi, daya tarik visual, dan kebermaknaan penggunaan masih perlu diperkuat. Hasilnya menunjukkan bahwa aplikasi pembelajaran bahasa isyarat tidak hanya harus mudah digunakan, tetapi juga harus memiliki konten dan antarmuka yang menarik dan relevan secara pedagogis. Dengan demikian, aplikasi harus terus digunakan oleh guru dalam pembelajaran jangka panjang. Selain itu, evaluasi kualitas instrumen menunjukkan bahwa beberapa hasil UEQ adaptasi membutuhkan perubahan linguistik dan konseptual. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya memastikan instrumen itu valid dan akurat ketika digunakan dalam bahasa Indonesia dan praktik pengajaran lokal. Oleh karena itu, untuk memastikan bahwa hasil evaluasi UX benar-benar mencerminkan pengalaman pengguna, perbaikan pada elemen desain aplikasi harus dilakukan bersamaan dengan peningkatan kualitas instrumen evaluasi. Evaluasi kualitas instrumen juga menunjukkan bahwa beberapa hasil UEQ adaptasi memerlukan modifikasi linguistik dan konseptual. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya memastikan bahwa alat itu sah dan akurat ketika digunakan dalam bahasa Indonesia dan dalam praktik pengajaran lokal. Oleh karena itu, elemen desain aplikasi harus diperbaiki seiring dengan peningkatan kualitas instrumen evaluasi untuk memastikan bahwa hasil evaluasi UX benar-benar mencerminkan pengalaman pengguna.

DAFTAR REFERENSI

- Ardinata, A., Paramitha, A. A. I., Luh, N., Septyarini, N., & Astawa, P. (2023). *Evaluasi User Experience Dan Perancangan Ulang Interface Pada Website Thai . Com Menggunakan Metode Heuristik Dan User Experience Questionnaire (UEQ)*. 9(1), 63–75.
- Boothe, C. S. (2024). *Generalized User Experience Questionnaire (UEQ-G): Holistic Measurement of Multimodal UX*. 19(2), 75–103.
- Computer-human, T. U., Samposalo, H. M., & Kinnula, M. (n.d.). *Technology-Assisted Sign Language Learning for Elementary Schoolchildren - A Cross-Country Study*. 222–232. <https://doi.org/10.1145/3696593.3696602>
- Dewi, F., Anggraini, P., Ana, V., Setyawati, V., Dian, U., & Semarang, N. (2022). *Jurnal basicedu*. 6(4), 6491–6504.
- Engineering, I., Fajaria, M., Tania, K. D., Komputer, F. I., & Sriwijaya, U. (2023). *EVALUASI USER EXPERIENCE DAN USABILITY SISTEM INFORMASI AKADEMIK MENGGUNAKAN METODE USER EXPERIENCE*. 7(2), 204–213.
- Journal, T., & January, E. O. (2016). *The Journal of Educators Online-JEO January 2016 ISSN*. 13(1), 58–79.
- Olivia, F., & Ibrahim, A. (2024). *Evaluating User Experience and Usability of the USEPT Website Using User Experience Questionnaire and System Usability Scale Method*. 6(4), 2632–2648. <https://doi.org/10.51519/journalisi.v6i4.910>

- Picron, F., Landuyt, D. Van, Omardeen, R., Efthimiou, E., Wolfe, R., Fotinea, S., Goulas, T., Tismer, C., Kopf, M., & Hanke, T. (2024). *The EASIER Mobile Application and Avatar End-User Evaluation Methodology*. May, 276–281.
- Rahangmetan, W. H., Studi, P., Informasi, S., Wacana, K. S., Salatiga, K., & Questionnaire, U. E. (2024). *EVALUASI USABILITY PADA LEARNING MANAGEMENT SYSTEM PERGURUAN TINGGI MENGGUNAKAN USER EXPERIENCE*. 7, 245–254.
- Rozi, F., & Rohman, A. (2024). *Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Berbasis Android (SAC) Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Berpikir Komputasional*. 10(1), 15–31. <https://doi.org/10.31980/jpetik.v10i1.545>
- Sarjana, G. A., Swastika, I. P. A., Juliana, I. G., & Putra, E. (2023). *Perancangan User Interface Dan Evaluasi User Experience Aplikasi Mobile Pada Startup Timbangan Menggunakan Metode Human Centered Design (HCD)*. 9(2), 124–138.
- Savitri, A. D., & Ratnasari, C. I. (2023). *Implementasi User Experience Questionnaire (UEQ) untuk Mengevaluasi Pengalaman Pengguna pada UII RAS*. 4(3), 1352–1361. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i3.1444>
- Schrepp, M. (2023). *A Comparison of SUS , UMUX-LITE , and UEQ-S*. 18(2), 86–104.
- Setiyawati, N., & Bangkalang, D. H. (2022). *The Comparison of Evaluation on User Experience and Usability of Mobile Banking Applications Using User Experience Questionnaire and System Usability Scale †*.
- Univeristy, A. A. (2021). *Exploring user experience of learning management system*. <https://doi.org/10.1108/IJILT-03-2021-0046>