

BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1 Interaksi Manusia dan Komputer (IMK)

Interaksi adalah suatu jenis tindakan atau aksi yang dimana dua atau lebih objek mempengaruhi dan memiliki efek satu sama lain. Interaksi Manusia dan Komputer merupakan disiplin ilmu yang mempelajari hubungan antara manusia dan komputer, yang mencakup pembuatan, evaluasi, dan penerapan antarmuka pengguna komputer untuk membuatnya mudah digunakan oleh manusia. Dalam konsep [19], Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) mencakup desain, evaluasi, dan penerapan sistem komputer interaktif untuk kegunaan manusia serta studi fenomena yang terkait. Sistem interaksi adalah bagian dari sistem komputer yang dibuat, dan memungkinkan manusia berinteraksi dengan sistem komputer untuk memanfaatkan kemampuan pengolahan yang tersedia pada sistem komputer.

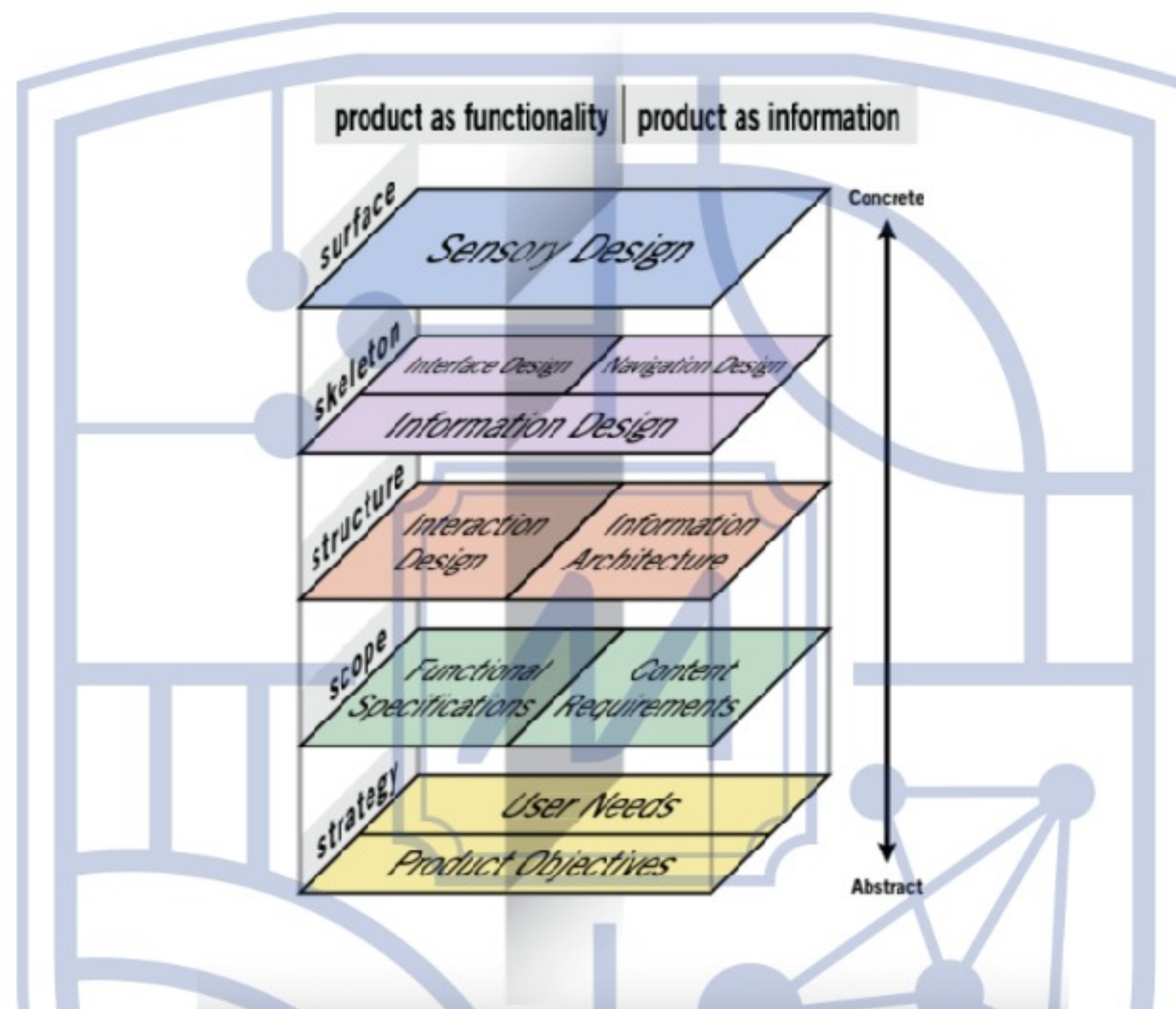
Salah satu prinsip dari IMK adalah *usability*. *Usability* didefinisikan sebagai seberapa mudah dan efisien seseorang dapat menggunakan sistem. Sebuah sistem yang mudah digunakan akan membuat pengguna lebih puas dan produktif. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi *usability*, yaitu [20]:

- a. Mudah dipelajari: Pengguna baru harus merasa mudah menggunakan sistem.
- b. Mudah diingat: Setelah lama tidak menggunakan sistem, pengguna harus dapat mengingat cara menggunakannya.
- c. Mudah digunakan: Sistem harus mudah digunakan untuk menyelesaikan tugas yang diinginkan pengguna.
- d. Efisien: Sistem harus memungkinkan pengguna menyelesaikan tugas dengan cepat dan mudah.
- e. Efektif: Sistem harus digunakan dengan benar untuk memungkinkan pengguna mencapai tujuan mereka.
- f. Aman: Sistem harus aman sehingga pengguna tidak mengalami kerugian sistematis.
- g. Aksesibel: Sistem harus dapat diakses semua orang, termasuk orang dengan disabilitas.

2.2 Pengalaman Pengguna (*User Experience*)

User Experience adalah bagaimana pengguna melihat dan bertindak terhadap aplikasi yang *user* gunakan. Prinsip di balik pembangunan pengalaman pengguna adalah bahwa pengguna harus merasa puas (*User Rule*) [21]. UX meliputi berbagai aspek, seperti desain

antarmuka, interaksi pengguna, kegunaan, kenyamanan, dan kepuasan pengguna. Pengalaman pengguna diperoleh saat pengguna berinteraksi dengan suatu sistem, produk, atau layanan. Pengalaman pengguna dapat terjadi dalam banyak situasi, seperti saat menggunakan aplikasi di ponsel, mengunjungi situs web, berinteraksi dengan perangkat keras, atau menggunakan perangkat lunak [22]. Tujuan UX adalah untuk menciptakan pengalaman pengguna yang positif, efektif, dan memuaskan bagi pengguna [23]. Dalam [24], menyebutkan adanya lima elemen UX seperti gambar berikut:



Gambar 2.1 Elemen UX

Kelima elemen tersebut ialah:

1. *Strategy*: Strategi informasi yang berkaitan dengan kebutuhan dan tujuan *user* untuk produk yang dibuat.
2. *Scope*: Deskripsi khusus tentang fungsi produk dan kebutuhan konten yang akan digunakan.
3. *Structure*: Desain dan arsitektur informasi interaktif yang dapat dimengerti dan direspon oleh *user*.
4. *Skeleton*: Desain informasi yang dibagi menjadi desain *interface* dan desain navigasi.
5. *Surface*: Desain visual yang mempertimbangkan pengalaman *user*.

2.3 Usability

Usability berasal dari kata “usable”, yang berarti dapat digunakan secara efektif. Suatu sistem dikatakan mudah digunakan jika kesalahan penggunaannya dapat diminimalkan dan memberikan manfaat sekaligus kepuasan pengguna. *Usability* didefinisikan sebagai kemudahan penggunaan, keterbacaan data, dan pengalaman navigasi yang menyenangkan dalam konteks interaksi manusia dan komputer. Konsep antarmuka yang ramah pengguna sering digunakan pada halaman web dan perangkat lunak untuk membuat pengguna mudah dan efisien. Aplikasi dikatakan dapat digunakan jika mampu membantu pengguna mencapai tujuan secara efektif, efisien, dan memuaskan. Efektivitas berkaitan dengan keberhasilan pengguna dalam mencapai tujuan tersebut, sedangkan efisien berkaitan dengan seberapa lancar proses mencapai tujuan, dan kepuasan berkaitan dengan bagaimana aplikasi diterima oleh pengguna dan seberapa nyaman mereka menggunakannya [25]. *Usability* sendiri dapat didefinisikan melalui lima komponen [16]:

1. *Learnability*: berkaitan dengan seberapa mudah pelanggan mengetahui kegunaan produk saat pertama kali digunakan.
2. *Efficiency*: berkaitan dengan metrik waktu, yang menggunakan seberapa cepat pengguna dapat menyelesaikan tugas setelah mempelajari sistem.
3. *Memorability*: berkaitan dengan kemampuan pengguna untuk mengingat kembali prosedur penggunaan setelah lama tidak menggunakan sistem.
4. *Error*: menunjukkan seberapa banyak kesalahan yang terjadi, bagaimana kesalahan tersebut berdampak, dan seberapa mudah untuk diatasi oleh pengguna.
5. *Satisfaction*: berkaitan dengan perasaan dan pengalaman pengguna secara subjektif saat menggunakan produk, termasuk penilaian mereka terhadap desain secara keseluruhan.

Karakteristik *usability* menurut [26], dijelaskan bahwa:

1. Aksesibilitas: Sejauh mana suatu sistem atau produk dapat digunakan oleh orang-orang dengan berbagai kompetensi dan karakteristik untuk mencapai tujuan tertentu dalam konteks tertentu.
2. Estetika: Sejauh mana *interface user* memungkinkan interaksi yang menyenangkan dan memuaskan.
3. Kesesuaian/Kegunaan: Kemampuan pengguna untuk menentukan apakah suatu produk atau sistem sesuai dengan kebutuhan mereka.
4. Efektivitas: Keakuratan dan kelengkapan yang digunakan pengguna untuk mencapai tujuan yang ditentukan.

5. Efisiensi: Sistem harus efisien untuk digunakan ketika pengguna telah mempelajari sistem secara menyeluruh, produktivitas akan dimungkinkan pada tingkat tinggi.
6. Perlindungan pengguna dari kesalahan: Sejauh mana suatu sistem melindungi pengguna dari kesalahan.
7. Kemudahan belajar: Sistem harus mudah dipelajari, pengguna dapat dengan cepat mulai menyelesaikan beberapa pekerjaan dengan sistem tersebut.
8. Daya ingat: Sistem harus mudah diingat, sehingga memungkinkan pengguna biasa untuk kembali menggunakan sistem setelah beberapa waktu tidak menggunakannya, tanpa mempelajari semuanya lagi.
9. Kepuasan: Sistem harus menyenangkan untuk digunakan, yang membuat pengguna merasa puas secara subjektif (kenyamanan dan penerimaan penggunaan) saat menggunakannya.
10. Operabilitas: Kemampuan produk perangkat untuk memungkinkan pengguna mengoperasikan dan mengendalikannya.

Setelah mendapatkan pemahaman tentang komponen dan karakteristik *usability*, evaluasi praktiknya dilakukan melalui penilaian yang terdiri dari tiga kategori [27]:

1. *Expert based testing*: melibatkan pengujian yang dilakukan oleh pakar antarmuka menggunakan metode terstruktur untuk menentukan kelemahan desain sistem.
2. *Automated testing*: melibatkan perangkat lunak yang membandingkan antarmuka dengan seperangkat pedoman tertentu.
3. *User based testing*: melibatkan pengguna nyata untuk menyelesaikan serangkaian tugas untuk mengevaluasi efektivitas dan kemudahan penggunaan sistem.

Secara keseluruhan, *usability* sangat penting untuk memastikan bahwa aplikasi mudah digunakan, cepat dipahami, dan mampu membantu pengguna menyelesaikan tugas dengan mudah. Hal ini menjadikan *usability* bukan hanya komponen teknis tetapi juga strategis untuk menciptakan pengalaman pengguna yang efektif dan memuaskan.

2.4 User Experience Questionnaire Plus (UEQ+)

User Experience Questionnaire Plus (UEQ+) adalah kumpulan skala yang bergantung pada kebutuhan evaluasi dan dapat digunakan untuk membuat kuesioner UX yang disesuaikan dengan kebutuhan spesifik produk, yaitu mengukur aspek UX yang paling relevan untuk produk tersebut. UEQ+ menggunakan pendekatan modular dari kuesioner pengalaman pengguna UEQ, yang biasanya digunakan untuk mengukur pengalaman pengguna dengan 6 skala, yaitu *attractiveness*, *Efficiency*, *Perspicuity*, *Dependability*,

Stimulation, dan *Novelty*. Dalam pendekatan modular tersebut, terdapat lebih dari 20 skala dalam UEQ+, seperti *Efficiency*, *Trust*, *Visual Aesthetics*, *Usefulness*, *Quality of Content*, dan lainnya. Setiap skala memiliki item penilaian yang menunjukkan makna semantik dari pengalaman pengguna.

UEQ+ saat ini memiliki banyak skala dan kemungkinan besar akan terus meningkat di masa mendatang. Untuk membantu peneliti UX memilih skala yang paling cocok untuk proyek mereka, disarankan pengelompokan skala yang tersedia berikut ini [28] :

Tabel 2.1 Skala UEQ+

<i>Products used to work on clearly defined tasks</i>		
<i>Efficiency</i>	Kesan subjektif bahwa tugas dapat diselesaikan tanpa usaha yang tidak perlu.	Produk yang membantu pengguna mencapai tujuan spesifik dengan menyelesaikan sejumlah tugas dalam produk tersebut. Misalnya, perangkat lunak, bisnis, lembar kerja, alat pemrograman, alat pengolah gambar, pengolah kata, perangkat lunak presentasi, sistem pemesanan, toko web, peralatan rumah tangga, dan lain-lain.
<i>Usefulness</i>	Kesan subjektif bahwa pengguna produk itu bermanfaat.	
<i>Perspiciuity</i>	Kesan subjektif bahwa mudah untuk mempelajari cara menggunakan produk.	
<i>Adaptability</i>	Kesan subjektif bahwa produk dapat dengan mudah disesuaikan dengan preferensi pribadi atau gaya kerja.	
<i>Dependability</i>	Kesan subjektif untuk mengendalikan interaksi dengan produk.	
<i>Intuitive use</i>	Kesan subjektif bahwa produk dapat langsung digunakan tanpa pelatihan atau bantuan apa pun.	
<i>Products with a graphical user interface</i>		
<i>Visual Aesthetics</i>	Persepsi bahwa antarmuka pengguna grafis produk terlihat cantik dan menarik?	Produk yang dapat dioperasikan melalui antarmuka pengguna

<i>Clarity</i>	Persepsi bahwa antarmuka pengguna terstruktur dengan baik dan kompleksitas visualnya rendah.	grafis atau beberapa elemen kontrol fisik. Tidak berlaku untuk produk yang
<i>Value</i>	Kesan bahwa desain produk terlihat profesional dan berharga.	berkomunikasi dengan pengguna hanya melalui suara atau yang tidak memberikan umpan balik visual apa pun kepada pengguna.
<i>Products that transport content or knowledge</i>		
<i>Trustworthiness of Content</i>	Kesan subjektif bahwa informasi yang diberikan oleh produk berkualitas baik dan dapat diandalkan.	Situs web yang menyediakan informasi tentang organisasi atau topik tertentu, Portal Berita, Jurnal Online, Perangkat Lunak Pembelajaran.
<i>Quality of Content</i>	Kesan subjektif bahwa informasi yang diberikan oleh produk adalah aktual dan disusun dengan baik.	
<i>Products that interact with the user over voice</i>		
<i>Response behavior</i>	Kesan subjektif bahwa asisten suara berperilaku hormat dan dapat dipercaya.	Asisten suara seperti Alexa dan Siri, produk yang berinteraksi dengan pengguna melalui suara.
<i>Response quality</i>	Kesan subjektif bahwa respon asisten suara memenuhi kebutuhan informasi pengguna.	
<i>Comprehensibility</i>	Kesan subjektif bahwa asisten suara memahami instruksi dan pertanyaan pengguna dengan benar menggunakan bahasa alami.	
<i>Household appliances</i>		
<i>Haptics</i>	Perasaan subjektif yang timbul setelah menyentuh produk.	Peralatan rumah tangga dengan setidaknya

<i>Acoustics</i>	Pengalaman subjektif terkait suara atau kebisingan pengoperasian produk.	antarmuka pengguna sederhana atau panel kontrol fisik.
<i>Complex medical devices</i>		
<i>Result Quality</i>	Dapatkah tujuan dan hasil dicapai secara penuh dan akurat dengan menggunakan produk ini?	Peralatan medis yang kompleks, misalnya pemindai MRI atau CT, sistem radiografi, perangkat lunak pencitraan, dan lain-lain.
<i>Hardware Security</i>	Apakah perangkat keras mengandung risiko yang mungkin membahayakan kesehatan?	
<i>Risk Handling</i>	Dapatkah pengguna mengidentifikasi dan mengalami risiko dan kesalahan?	
<i>Products that handle sensitive data</i>		
<i>Trust</i>	Kesan subjektif pengguna bahwa data mereka berada di tangan yang aman dan tidak disalahgunakan untuk merugikan mereka.	Perbankan online, <i>e-commerce</i> , jejaring sosial, aplikasi pesan instan.
<i>Scales that apply to all products</i>		
<i>Stimulation</i>	Kesan bahwa produk ini menarik dan menyenangkan untuk digunakan.	Skala ini dapat diterapkan pada semua jenis produk.
<i>Novelty</i>	Kesan bahwa desain atau ide produk ini kreatif dan original.	
<i>Attractiveness</i>	Kesan keseluruhan tentang produk ini. Apakah pengguna menyukainya atau tidak?	

To achieve my goals, I consider the product as

<i>slow</i>	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	<i>fast</i>
<i>inefficient</i>	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	<i>efficient</i>
<i>impractical</i>	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	<i>practical</i>
<i>cluttered</i>	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	<i>organized</i>

I consider the product property described by these as

<i>completely irrelevant</i>	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	<i>very important</i>
------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Gambar 2.2 Sampel Skala UEQ+

Selain itu, UEQ+ memiliki analisis KPI UX untuk memberikan ringkasan tingkat pengalaman pengguna yang lebih baik dan lebih adaptif daripada UEQ standar. Setiap skala dalam UEQ+ memiliki peringkat yang menunjukkan tingkat kepentingannya. Sebagai contoh, pengguna dapat menilai pengalaman pada skala *efficiency*:

Semua item dalam skala UEQ+ terdiri dari dua item semantik yang berlawanan misalnya (membingungkan-jelas), seperti yang ditunjukkan contoh di atas. Pengguna dapat menggunakan jawaban 7 poin untuk menunjukkan jawaban mereka. Keempat skala tersebut diletakkan dalam konteks yang sama melalui kalimat pengantar. Setelah itu, pertanyaan di akhir digunakan untuk menghitung KPI UX secara keseluruhan dengan membatasi peringkat skala menurut tingkat kepentingannya.

Tabel 2.2 Rekomendasi skala relevan untuk kategori produk

<i>Product Category</i>	<i>Relevant Scales</i>
<i>Word Processing</i>	<i>Dependability, Usefulness, Efficiency, Clarity, Perspicuity</i>
<i>Spreadsheet</i>	<i>Usefulness, Dependability, Efficiency, Perspicuity</i>
<i>Messenger</i>	<i>Trust, Intuitive Use, Dependability, Efficiency, Identity</i>
<i>Social Networks</i>	<i>Trust, Identity, Dependability, Intuitive Use, Stimulation, Quality of Content, Trustworthiness of Content</i>
<i>Video Conferencing</i>	<i>Trust, Dependability, Efficiency, Intuitive Use, Usefulness</i>
<i>Web Shops</i>	<i>Trust, Quality of Content, Trustworthiness of Content, Dependability, Clarity, Value, Intuitive Use, Visual Aesthetics</i>
<i>News Portals</i>	<i>Quality of Content, Content Reliability, Clarity</i>

<i>Booking Systems</i>	<i>Trust, Dependability, Quality of Content, Trustworthiness of Content, Efficiency, Clarity, Intuitive Use, Value, Usefulness</i>
<i>Info-Web-Sites</i>	<i>Content Quality, Trustworthiness of Content, Usefulness, Clarity</i>
<i>Learning Platforms</i>	<i>Quality of Content, Trustworthiness of Content, Usefulness, Clarity, Perspicuity, Efficiency, Trust, Dependability</i>
<i>Programming Tools</i>	<i>Dependability, Usefulness, Adaptability, Clarity, Perspicuity</i>
<i>Drawing Tools</i>	<i>Dependability, Usefulness, Adaptability, Clarity, Perspicuity</i>
<i>Online-Banking</i>	<i>Trust, Dependability, Quality of Content, Trustworthiness of Content, Value, Clarity, Intuitive Use, Efficiency, Usefulness</i>
<i>Video Portals</i>	<i>Intuitive Use, Immersion, Clarity, Quality of Content, Trustworthiness of Content, Trust</i>
<i>Games</i>	<i>Immersion, Stimulation, Visual Aesthetics, Novelty, Dependability, Intuitive Use</i>
<i>Household Appliances</i>	<i>Usefulness, Intuitive Use, Efficiency, Haptics, Acoustics</i>
<i>Complex Medical Device</i>	<i>Dependability, Efficiency, Usefulness, Clarity, Result Quality, Trust, Risk Handling, Hardware Security, Perspicuity, Trustworthiness of Content</i>

Urutan pencantuman skala menunjukkan peringkat kepentingan yang diperoleh dalam berbagai penelitian eksperimental. Tentu saja, tidak mungkin untuk memasukkan setiap produk ke dalam satu kategori tersebut. Namun demikian, daftar tersebut memberikan gambaran awal tentang hal-hal yang harus dipertimbangkan.

2.5 System Usability Scale (SUS)

System Usability Scale (SUS) adalah alat pengukuran kegunaan yang sering digunakan dalam penelitian pengalaman pengguna (*user experience*) untuk mengukur seberapa baik suatu sistem atau produk dianggap oleh pengguna. SUS terdiri dari serangkaian pertanyaan yang dinilai oleh pengguna menggunakan skala Likert 5 poin, yang kemudian dihitung untuk menghasilkan skor keseluruhan dalam rentang 0 - 100. Skor SUS menunjukkan seberapa baik sistem atau produk dianggap pengguna. SUS merupakan pengujian yang dikembangkan oleh Brooke pada tahun 1996 sebagai “*Quick and Dirty*” yang memungkinkan pengguna untuk menilai suatu produk atau layanan dengan cepat dan

mudah [29]. SUS menjadi salah satu opsi untuk menilai *usability*. Pengujian dalam SUS terdiri dari 10 pernyataan sebagai berikut [30]:

Tabel 2.3 Pernyataan Metode SUS

System Usability Scale (SUS)						
No	Pernyataan	Skor 1 – 5				
1	Saya merasa saya ingin menggunakan sistem ini.	1	2	3	4	5
2	Saya merasa sistem ini terlalu rumit.	1	2	3	4	5
3	Saya pikir sistem ini mudah digunakan.	1	2	3	4	5
4	Saya merasa saya membutuhkan dukungan teknisi untuk dapat menggunakan sistem ini.	1	2	3	4	5
5	Saya merasa fungsi dalam sistem ini terintegrasi dengan baik.	1	2	3	4	5
6	Saya pikir ada terlalu banyak ketidakkonsistenan dalam sistem ini.	1	2	3	4	5
7	Saya membayangkan kebanyakan orang belajar menggunakan sistem ini dengan sangat cepat.	1	2	3	4	5
8	Saya merasa sistem ini sangat sulit untuk digunakan.	1	2	3	4	5
9	Saya merasa percaya diri menggunakan sistem ini.	1	2	3	4	5
10	Saya perlu mempelajari banyak hal sebelum saya mulai menggunakan sistem ini.	1	2	3	4	5

Untuk menghitung nilai SUS, dapat menggunakan rumus berikut:

1. Nilai penggunaan dikonversi menjadi skor sesuai dengan skala SUS untuk setiap pertanyaan.
2. Jika pengguna menjawab “Sangat Tidak Setuju”, skornya 1.
3. Jika pengguna menjawab “Tidak Setuju”, skornya 2.
4. Jika pengguna menjawab “Netral”, skornya 3.
5. Jika pengguna menjawab “Setuju”, skornya 4.
6. Jika pengguna menjawab “Sangat Setuju”, skornya 5.
7. Untuk pernyataan nomor ganjil, kurangi 1 dari skor (X-1).
8. Untuk pernyataan nomor genap, kurangi nilainya dari 5 (5-X).
9. Jumlahkan semua skor yang telah disesuaikan.
10. Kalikan jumlah total skor dengan 2.5.

Menghitung skor rata-rata nilai SUS:

$$\text{Skor rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum X}{n} \dots\dots\dots(1.1)$$

Keterangan:

$\bar{X}$ = Skor rata-rata

$\sum X$ = Jumlah skor SUS

n = Jumlah responden

Hasil dari penggunaan SUS adalah bahwa setelah penghitungan dilakukan, skor SUS rata-rata dari setiap responden dihitung, dan skor ini kemudian disesuaikan dengan penilaian SUS. Setelah skor dihitung, langkah berikutnya adalah menginterpretasikan nilai SUS dengan menggunakan *Acceptability*, *Adjective rating*, *Grade scale*, *Percentile rank* [31]:

1. *Acceptability*, *adjective rating*, dan *grade scale* digunakan untuk mengukur persepsi pengguna terhadap suatu aplikasi. *Acceptability* menerjemahkan skor SUS ke dalam tingkat penerimaan pengguna, yang terdiri dari tiga kategori: tidak dapat diterima, dapat diterima tetapi masih perlu perbaikan, dan dapat diterima karena sudah baik.
2. *Percentile Rank*, membandingkan skor SUS penelitian dengan data penelitian sebelumnya. Nilai rata-rata SUS global adalah 68, sehingga:
 - a. Skor > 68 dianggap di atas rata-rata
 - b. Skor < 68 dianggap di bawah rata-rata

Pengelompokan berdasarkan dengan *grade scale* berikut ini:

- a. *Grade A*: 78.9-100 (sangat baik)
 - b. *Grade B*: 72.6-78.8 (baik)
 - c. *Grade C*: 62.7-72.5 (cukup)
 - d. *Grade D*: 51.7-62.6 (buruk)
 - e. *Grade F*: 0-51.6 (sangat buruk)
3. *Net Promoter Score* (NPS), didasarkan pada kemungkinan pengguna merekomendasikan produk kepada orang lain, yang menentukan tingkat kepuasan dan loyalitas pengguna.

2.6 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu dapat di lihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2.4 GAP Penelitian Terdahulu Metode UEQ+ dan SUS

No	Penulis dan Tahun	Judul	Variabel yang Digunakan	Hasil Penelitian
----	-------------------	-------	-------------------------	------------------

1.	M. Schrepp et.al (2023)	<i>On the Importance of UX Quality Aspects for Different Product Categories</i>	<i>Pragmatic Quality, Hedonic Quality, Attractiveness, Efficiency, Stimulation, Novelty</i>	Tingkat kepentingan aspek UX berbeda berdasarkan kategori produk; produk produktivitas menekankan kualitas pragmatis, sedangkan produk hiburan menekankan kualitas hedonik [32].
2.	Hinderks, A., Schrepp, M., Rauschenberger, M. & Thomaschewski, J (2023)	<i>Reconstruction and Validation of the UX Factor Trust for the User Experience Questionnaire Plus (UEQ+)</i>	<i>Trust, Reliability, Validity, Internal Consistency</i>	Faktor <i>Trust</i> dalam UEQ+ terbukti valid dan riabel untuk mengukur kepercayaan pengguna terhadap sistem digital [33].
3.	Salsabila, Z., Halim, F., Lumban gaol, A. F. F.P., Hutauruk, A. A (2023)	Penggunaan <i>User Experience Plus (UEQ+)</i> untuk Mengevaluasi Pengalaman Pengguna Aplikasi Mypertamina	<i>Efficiency, Perspicuity, Dependability, Attractiveness</i>	Aplikasi Mypertamina dinilai cukup baik dari segi efisiensi dan keandalan, namun masih terdapat kendala pada navigasi dan pemahaman fitur [34].
4.	Salsabila, Z., Halim, F., Viviyanty., Berutu, R. A. R., Sinamo, J. T (2024)	Evaluasi Pengalaman Pengguna Aplikasi PLN Mobile Menggunakan Metode <i>User Experience</i>	<i>Perspicuity, Efficiency, Stimulation, Trust</i>	Aplikasi PLN Mobile mendapat skor positif pada kemudahan penggunaan dan efisiensi, namun aspek stimulasi dan kepercayaan masih perlu ditingkatkan [35].

		<i>Questionnaire Plus (UEQ+)</i>		
5.	Setiaji, B., Hayaty, M., Setyanto, A., Krisnawati., Santoso, H.B (2020)	<i>Assessing User Experience of a Secure Mobile Exam Application using UEQ+</i>	<i>Efficiency, Perspicuity, Dependability, Trust, Stimulation dan Novelty</i>	Aplikasi <i>mobile exam</i> memiliki tingkat pengalaman pengguna yang baik hingga sangat baik pada aspek kejelasan penggunaan efisien. Namun, aspek <i>Trust</i> dan <i>Dependability</i> masih memerlukan peningkatan, terutama terkait persepsi keamanan dan transparansi sistem. UEQ+ terbukti efektif dalam mengidentifikasi area peningkatan UX pada aplikasi ujian berbasis <i>mobile</i> yang aman [36] .
6.	Huda, S. A., Muhammad, A. H., Hidayat, T (2024)	<i>User Interface Yang Adaptif Pada Kernwerk Mobile App Berbasis Ekstensi Modular UEQ+</i>	<i>Usability, Efisiensi Antarmuka, adaptivitas UI, Kenyamanan visual, dan Kemudahan navigasi.</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa UI Kernwerk Mobile App belum sepenuhnya adaptif terhadap kebutuhan pengguna. Metode UEQ+ efektif sebagai evaluasi perbaikan kualitas UI/UX karena dapat mengidentifikasi area penting yang

				membutuhkan perbaikan, terutama dalam hal konsistensi navigasi dan penyesuaian tampilan [37].
7.	Rahma, F. R., Huda, M (2022)	Analisis <i>User Experience</i> (UX) Menggunakan Metode <i>User Experience Questionnaire Plus</i> (UEQ+) Pada Aplikasi Perpustakaan Digital Nasional Republik (iPusnas)	<i>Attractiveness, Value, Visual Aesthetics</i>	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi iPusnas memiliki tingkat <i>Attractiveness</i> yang tinggi sehingga cukup baik bagi pengguna, namun, ada kelemahan pada nilai guna dan estetika visual; desain antarmuka dan persepsi manfaat perlu ditingkatkan untuk meningkatkan pengalaman pengguna [38].
8.	Arisandy, D., Riche., Shinta, J. E., Kalyana, C (2022)	Pengukuran dan Evaluasi Pengalaman Pengguna Aplikasi WhatsApp dan Telegram dengan Metode UEQ+ pada Mahasiswa Mikroskil	<i>Trust, Intuitive Use, Dependability, Efficiency</i>	WhatsApp memperoleh penilaian UX lebih unggul daripada Telegram pada hampir semua item, yang artinya pengguna menilai WhatsApp lebih baik dari Telegram, kecuali pada item “ <i>transparency</i> ” dimana Telegram sedikit lebih unggul [39].
9.	Kosim, M. A., Aji, S. R.,	Pengujian <i>Usability</i> Aplikasi	<i>Learnability, Efficiency,</i>	Aplikasi PeduliLindungi memperoleh skor SUS

	Darwis, M (2022)	PeduliLindungi dengan Metode <i>System Usability Scale</i> (SUS)	<i>Complexity, Confidence, Satisfaction</i>	kategori <i>acceptable</i> , namun masih ditemukan kendala pada kemudahan penggunaan bagi pengguna baru [40].
10.	Dellia, P., Rahmat, A. L., Kamil, A., Zulaicha, W. A., El-Faizi, A. A (2025)	Analisis <i>Usability</i> Gemini AI Menggunakan Metode SUS (<i>System Usability Scale</i>) di Universitas Trunojoyo Madura)	<i>Easy to use, System complexity, Interface consistency, ease of learning, and Convenience</i>	Penelitian menunjukkan bahwa Gemini AI berada di kategori <i>Acceptable</i> , <i>Grade D, Adjective</i> “Ok”. Gemini AI dapat digunakan oleh siswa, tetapi tingkat usability masih rendah dan belum optimal [41].
11.	Pangestu, A. Y., Safe'i, R., Darmawan, A., Kaskoyo, H (2020)	Evaluasi <i>Usability</i> pada Web GIS Pemantauan Kesehatan Hutan Menggunakan <i>Metode System Usability Scale</i> (SUS)	<i>Ease of use</i> (kemudahan penggunaan), <i>Complexity</i> (kompleksitas), <i>Consistency</i> (konsistensi), dan <i>Satisfaction</i> (Kepuasan)	Web GIS memperoleh skor SUS = 70,50 dengan kategori marginal yang tinggi dan rating “baik”, menunjukkan bahwa sistem dapat diterima namun masih ada memerlukan perbaikan pada beberapa aspek kemudahan penggunaan [42].
12.	Balqis, J., Subiyakto, A (2024)	A <i>Usability</i> Aplikasi YouTube Menggunakan Metode <i>System Usability Scale</i> (SUS)	<i>Ease of use, Complexity, Interface consistency, User confidence</i>	Aplikasi YouTube berada di kategori sangat baik (<i>Grade A = Excellent</i>) dengan skor rata-rata 87,6, menunjukkan aplikasi mudah digunakan, nyaman, efisien, dan

				memiliki tingkat kepuasan pengguna yang tinggi, dengan antarmuka yang mudah digunakan dan konsisten [43].
13.	Lilik Hananto Putro et al (2023)	Evaluasi Sistem Berbasis Website Menggunakan Metode <i>System Usability Scale</i> (SUS)	<i>Learnability</i> , Efisiensi, konsisten Antarmuka, Kompleksitas pengguna, Keandalan sistem, dan Kepuasan pengguna	Situs web memiliki tingkat usability yang layak, yang berarti ada beberapa yang perlu ditingkatkan untuk kenyamanan dan kepuasan pengguna secara keseluruhan [44].
14.	Valian Yoga Pudya Ardhana (2022)	Evaluasi <i>Usability E-Learning</i> Universitas Qamarul Huda Menggunakan <i>System Usability Scale</i> (SUS)	<i>Learnability</i> , <i>Efficiency</i> , <i>Complexity</i> , <i>Memorability</i> , <i>Error rate</i> , <i>Overall</i> , and <i>Satisfaction</i>	Aplikasi <i>E-Learning</i> Universitas Qamarul Huda mendapatkan nilai rata-rata <i>System Usability Scale</i> (SUS) sebesar 71,15 dan termasuk kategori <i>Grade C = Acceptable</i> , menunjukkan bahwa sistem layak digunakan oleh pengguna. Namun, ada aspek yang perlu ditingkatkan agar lebih nyaman dan efisien [45].

15.	M Yusuf & Yuli Astuti (2020)	Analisis dan Evaluasi Aspek <i>Usability</i> pada Aplikasi Pijar Career Center Menggunakan SUS	<i>Learnability, Efficiency, Complexity, Confidence, dan Satisfaction</i>	Aplikasi Pijar <i>Career Center</i> layak digunakan, dengan skor SUS 79 di atas rata-rata yang dinilai mudah digunakan dan efektif, namun masih terdapat perbaikan pada desain antarmuka dan struktur navigasi [46].
-----	------------------------------	--	---	--

