

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Interaksi Manusia dan Komputer**

Interaksi manusia dan komputer memiliki 3 komponen yaitu manusia, komputer dan interaksi. Ketiga komponen tersebut saling mendukung dan berkaitan satu sama lain. Manusia merupakan pengguna (*user*) yang memakai komputer. *User* ini berbeda-beda dan memiliki karakteristik masing-masing sesuai dengan kebutuhan dan kemampuannya dalam menggunakan komputer. Komputer merupakan peralatan elektronik yang meliputi *hardware* (perangkat keras) dan *software* (perangkat lunak). Seperti yang kita ketahui bahwa prinsip kerja komputer terdiri dari *input*, proses dan *output*. Komputer ini akan bekerja sesuai dengan instruksi yang diberikan oleh pengguna. *User* memberi perintah pada komputer dan komputer mencetak/menuliskan tanggapan pada layar tampilan. Interaksi merupakan komunikasi antara dua atau lebih objek yang saling mempengaruhi satu sama lain. Interaksi ini tidak akan berjalan dengan baik, apabila salah satu objek yang berinteraksi mengalami hambatan [5].

Interaksi manusia-komputer merupakan bidang multidisiplin yang penting. Untuk menciptakan produk interaktif yang bermanfaat, berbagai bidang keahlian harus berkolaborasi. Psikologi, ergonomi, fisika, kognitif, ilmu komputer, teknologi informasi, sosiologi, bisnis, desain grafis, penulisan teknis, dan bidang pengetahuan lainnya adalah di antara yang diperlukan. ACM SIGCHI 1992 menjelaskan Interaksi manusia-komputer (HCI) adalah ilmu yang menyelidiki desain, evaluasi, dan implementasi sistem komputer interaktif untuk penggunaan manusia, serta penelitian komponen utama lingkungan interaksi. Interaksi manusia-komputer (HCI) adalah bidang ilmiah yang mempelajari desain, pengembangan, dan implementasi sistem komputer interaktif untuk penggunaan manusia, dalam fenomena utama yang menyertainya [5].

Interaksi Manusia-Komputer (HCI) merupakan bidang studi yang menyelidiki bagaimana manusia, komputer, dan tugas berinteraksi. Prinsip tersebut menjelaskan bagaimana manusia dan komputer dapat berkolaborasi untuk melakukan

tugas dan bagaimana sistem interaktif dapat dibangun. Menurut defenisi di atas, interaksi manusia-komputer tidak hanya berkaitan dengan tampilan antarmuka, tetapi juga dengan faktor pengguna, implementasi sistem desain, dan kejadian lingkungan. Misalnya, sistem tersebut mudah dioperasikan, dipelajari, dan lain-lain. Komputer dan peralatan lainnya harus dirancang dengan pemahaman bahwa penggunanya memiliki tujuan atau tugas khusus dan ingin menggunakannya sesuai dengan karakteristik tugas yang akan diselesaikannya tersebut. Agar dapat terpenuhi, perancang sistem perlu mengetahui bagaimana berpikir dalam lingkup tugas user yang sesungguhnya dan menerjemahkannya ke dalam system [5].

Bidang studi/ilmu yang berperan dalam interaksi manusia dan komputer yaitu [6]:

#### 1. Ilmu Komputer

Membahas tentang perancangan aplikasi dan rekayasa/perancangan antarmuka untuk dapat digunakan oleh manusia dengan mudah. Dalam hal ini menyangkut pemilihan program bantu pendukung, bahasa pemrograman, teknik pemrograman, serta bidang ilmu komputer lain seperti pengolahan bahasa alami, struktur data, basis data dan lain-lain.

#### 2. Psikologi

Membahas tentang penerapan teori proses kognitif dan analisis empiris tentang perilaku pengguna. Setiap pengguna mempunyai sifat yang berbeda satu sama lain sehingga perancangan sistem interaksi manusia dan komputer juga harus mempelajari aspek psikologi pengguna untuk dapat memahami bagaimana pengguna dapat menggunakan sifat dan kebiasaan baiknya, menggunakan persepsi dan pengolahan kognitif serta keterampilan motorik yang dimilikinya agar dapat menjodohkan mesin dengan manusia untuk mendapatkan kerja sama yang serasi.

#### 3. Antropologi dan Sosiologi

Membahas tentang interaksi antara teknologi, kerja, dan organisasi. Seperti diketahui, interaksi sangat dipengaruhi oleh teknologi yang digunakan (misalnya dalam sebuah kantor). Disisi lain, antropologi juga dapat memberikan pandangan mendalam tentang cara kerja berkelompok yang masing-masing anggotanya diharapkan dapat memberikan kontribusi sesuai dengan bidang masing-masing.

Sosiologi berkaitan dengan studi tentang pengaruh sistem manusia-komputer dalam struktur sosial, misalnya adanya kekhawatiran akan di PHK karena adanya otomasi kantor.

#### 4. Perancangan Grafis dan Tipografi

Keahlian merancang grafik dan tipografi menjadi salah satu kunci penting untuk menunjang keberhasilan sistem manusia dan komputer, karena antarmuka yang disusun dapat menjadi lebih luwes dan ampuh.

#### 5. Teknik Elektronika

Berbicara tentang komputer, khususnya dari sisi perangkat keras, dalam bidang ini kita dapat mempelajari banyak sekali aspek yang berhubungan dengan perangkat keras komputer.

#### 6. Ergonomik

Berhubungan dengan aspek fisik untuk mendapatkan lingkungan kerja yang nyaman. Bentuk fisik meja dan kursi kerja, bentuk papan ketik, layar tampilan, posisi duduk, kebersihan tempat kerja dan beberapa aspek lain sangat berpengaruh pada kenyamanan lingkungan kerja.

#### 7. Linguistik

Linguistik merupakan cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari bahasa. Beberapa aspek seperti komputasi linguistik dan teori bahasa formal membentuk bidang khusus dalam ilmu komputer. Sarana komunikasi inilah yang akan mengarahkan pengguna ketika ia berurusan dengan komputer.

#### 8. Perancangan Industri

Membahas tentang produk-produk interaktif. Dengan semakin berkembangnya teknologi layar tampilan, pengguna layar sentuh menjadi semakin populer. Pengguna layar sentuh, beserta teknologi di belakangnya, telah menjadi bahan kajian yang menarik.

## 2.2 User Interface (UI)

Ilmu interaksi manusia-komputer mencakup berbagai mata pelajaran, termasuk *user interface*. Tujuan dari desain *user interface* adalah untuk mengantisipasi apa yang akan dibutuhkan pengguna dan memastikan bahwa antarmuka yang ada berisi bagian-bagian yang mudah digunakan, dipahami, dan

dapat digunakan untuk membantu pengguna mencapai tujuannya. Ini adalah alasan utama mengapa desain *user interface* memiliki pengaruh yang kuat pada pengguna aplikasi [7]. Desain UI suatu produk memainkan peran penting dalam membangun kualitas produk bagi penggunanya. Antarmuka pengguna yang layak akan membuat pengguna merasa nyaman. Presentasi UI yang tidak konsisten, di sisi lain, akan menurunkan nilai yang dirasakan produk di mata pengguna selain itu Sebagai elemen visual suatu produk, UI memainkan peran penting dalam menentukan kemudahan penggunaannya. UI mengacu pada fitur visual produk, seperti tata letak, desain tombol, ikon, foto, teks, dan pilihan warna. Antarmuka pengguna yang dirancang dengan baik akan memudahkan orang untuk berinteraksi dengan produk. Karena keinginan dan tujuan mereka dapat terpenuhi, pengguna lebih setia pada produk sebagai hasil dari poin pengalaman kontak yang mudah [8].

Karena UI berorientasi pada kepuasan pengguna, desain UI yang baik secara langsung akan meningkatkan loyalitas pengguna yang ada. Peningkatan loyalitas pengguna hampir mungkin akan disertai dengan kesediaan pengguna untuk mempromosikan atau memberikan penilaian yang positif terhadap produk tersebut. Kedua faktor ini akan menjadi yang paling bermanfaat dalam menciptakan antarmuka pengguna berkualitas tinggi. Jika penjualan meningkat, ekspansi bisnis akan mengikuti [9].

Ada beberapa pedoman yang harus diikuti ketika merancang sebuah antarmuka. Ada 17 konsep umum yang mengatur desain antarmuka pengguna sebagai berikut [10]:

1. Kompatibilitas Pengguna (*User Compatibility*)

Karena tidak ada dua pengguna yang sama, dan pengguna tidak sama dengan pengembang, antarmuka pengguna yang akan dirancang harus mengikuti konsep kompatibilitas pengguna. Desainer harus menyadari psikologi dasar pengguna.

2. Kompatibilitas Alur Kerja (*Workflow Compatibility*)

*Work Flow Compatibility* berarti aplikasi bisa dalam satu tampilan untuk berbagai pekerjaan.

3. Kompatibilitas Produk (*Product Compatibility*)

Kompabilitas antar produk harus diperhatikan dan dipertahankan.

4. Kompatibilitas Tugas (*Task Compability*)

*Task Compatibility* berarti aspek fungsi dari task/tugas yang ada harus sesuai dengan tampilannya.

5. Konsistensi (*Consistency*)

Konsistensi mendorong konsumen untuk berpikir dengan analogi bagaimana melakukan sesuatu yang belum pernah mereka lakukan sebelumnya.

6. Keakraban (*Familiarity*)

Konsep familiaritas adalah kemampuan sebuah website/aplikasi untuk menerapkan sebuah sistem yang telah akrab digunakan dan dipahami oleh pengguna secara umum.

7. Kesederhanaan (*Simplicity*)

Upaya untuk memberikan fungsionalitas penuh merupakan kesalahan umum dalam desain antarmuka.

8. Manipulasi langsung (*Direct Manipulation*)

Pengguna secara langsung dapat melihat aksinya pada objek yang terlihat.

9. Kontrol (*Control*)

Pengguna memiliki kendali atas cara mereka membeli dan keberadaan *filter* untuk mengurutkan hasil pencarian, memungkinkan mereka untuk melakukan pencarian yang disesuaikan dengan kebutuhan mereka.

10. *What You See Is What You Get* (WYSIWYG)

Adanya korespondensi satu ke satu antara informasi di layar dengan informasi di *printer-output* atau *file*.

11. Keluwesan (*Flexibility*)

Memungkinkan peningkatan kontrol pengguna dan mengakomodasi berbagai kemampuan pengguna.

12. Tanggap (*Responsiveness*)

Perangkat harus selalu merespon dengan segera setiap input dari pengguna.

13. Teknologi tak terlihat (*Invisible Technology*)

*Invisible Technology* berarti *user* tidak penting mengetahui algoritma apa yang digunakan.

#### 14. Kekokohan (*Robustness*)

Kesalahan manusia yang umum, seperti lupa, harus ditoleransi oleh sistem. *Crash system* harus diminimalisir, menyediakan *recovery* yang mudah dipahami jika terjadi *crash*.

#### 15. Perlindungan (*Protection*)

Prinsip proteksi berarti melindungi user dari kesalahan yang umum dilakukan.

#### 16. Mudah dipelajari (*Easy of Learning*)

Sistem mudah dipelajari bagi pengguna yang masih pemula.

#### 17. Mudah digunakan (*Easy of Use*)

Sistem mudah digunakan bagi para pengguna yang sudah mahir.

Berikut beberapa teori-teori yang dapat dipertimbangkan oleh peneliti dan desainer saat mengevaluasi *user interface* [11]:

##### 1. Teori

*Descriptive* Menjelaskan antarmuka pengguna dan penggunaannya dengan konsisten terminologi dan taksonomi. *Explanatory* menggambarkan urutan kejadian dengan hubungan sebab akibat. *Prescriptive* menawarkan panduan bagi desainer untuk membuat keputusan. *Predicive* memungkinkan perbandingan alternatif desain berdasarkan prediksi numerik kecepatan atau kesalahan.

##### 2. *Human Resource*

*Motor skill* Keterampilan Motorik dalam menunjuk, mengklik, menyeret, atau gerakan lainnya. *Perceptual* keterampilan motorik dalam menunjuk, mengklik, menyeret, atau gerakan perseptual visual, pendengaran, taktil, dan input sensorik manusia lainnya. *cognitive* pemecahan masalah kognitif dengan memori jangka pendek dan jangka panjang.

Dibawah ini merupakan susunan tahapan untuk membangun desain *user interface* yang baik [11];

##### 1. *Micro HCI*

Fokus pada kinerja terukur (seperti kecepatan dan kesalahan) pada beberapa tugas standar yang membutuhkan waktu beberapa detik atau menit di lingkungan laboratorium.

##### 2. *Design by level*

Desain per level mulai dengan desain level tinggi dan pindah ke objek yang lebih kecil beserta tindakan.

### 3. *Stage of action*

Tahap-tahap tindakan pertimbangkan perilaku pengguna saat mereka membentuk niat dan berusaha untuk mewujudkan tujuan mereka.

### 4. *Consistency*

Upayakan konsistensi dalam objek dan tindakan, yang ditunjukkan dengan kata-kata, ikon, warna, bentuk, gerakan, menu pilihan.

### 5. *Macro HCI*

Fokus pada studi kasus pengalaman pengguna selama berminggu-minggu dan bulan dalam konteks penggunaan yang realistis dengan sosial yang kaya keterikatan.

### 6. *Contextual*

Dukungan Kontekstual yang tertanam dalam emosi, lingkungan fisik, dan sosial.

### 7. *Dynamic*

Desain dinamis untuk evolusi perilaku pengguna saat pengguna bergerak melalui tingkat penguasaan, kinerja, dan kepemimpinan.

## 2.3 User Experience (UX)

*User experience* adalah suatu prosedur untuk mengizinkan pengguna berinteraksi dengan antarmuka dengan cara yang menyenangkan dan nyaman. Yang paling penting untuk diingat adalah bahwa tujuan dari UX adalah untuk meningkatkan kebahagiaan pengguna saat menggunakan tampilan, baik itu di situs web, di perangkat seluler, atau di komputer desktop. Pengalaman pengguna (UX) adalah penghubung antara orang dan produk. *User experience* yang baik dapat dilihat dari seberapa mudah pengguna untuk mengakses atau mendapatkan apa yang mereka inginkan dari suatu produk. Dimana *user experience* yang bagus tidak akan mempersulit pencapaian tujuan pengguna. Baik itu melalui desain UI yang *user-friendly*, item yang mudah digunakan, menu sederhana, dan lain sebagainya [12].

Seperti yang dapat dilihat sekarang, perkembangan maupun penggunaan aplikasi *mobile* terus melonjak dari tahun ke tahun. Akibatnya, tim *developer* dituntut untuk melakukan penyesuaian terus-menerus dalam hal tampilan agar lebih responsif

dan mendukung tampilan *mobile*. Selain itu, desain UI/UX memiliki dampak signifikan pada proses pengembangan aplikasi. Pertimbangan pertama adalah *usability*. Saat pengguna pertama kali mulai menggunakan dan berinteraksi dengan aplikasi *mobile*, langkah pertama adalah memilih program yang paling sesuai dengan kebutuhan pengguna. Untuk meningkatkan minat menggunakan program suatu aplikasi, tampilan atau antarmuka sangat penting. Serta dapat mengubah dan memodifikasi tampilan setiap bagian menggunakan desain UI/UX agar lebih menarik dan meningkatkan minat pengguna dalam menggunakan program. Alhasil, pentingnya pengalaman pengguna dalam mendukung grafis yang sudah kuat dan tepat sasaran menjadi sangat penting [13].

#### 2.4 Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ)

PSSUQ adalah kuesioner 16 pertanyaan. PSSUQ adalah kuesioner yang menilai seberapa puas pengguna dengan produk atau sistem. PSSUQ menghitung skor kepuasan keseluruhan berdasarkan subskala rata-rata kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas antarmuka. PSSUQ itu sendiri menilai lima kualitas kegunaan suatu sistem." Jika Anda memilih nilai 1 untuk item apa pun dari kuesioner menggunakan skala Likert tujuh poin, itu menandakan "sangat baik", saat memilih nomor 7 menyiratkan "sangat tidak baik." Hal ini karena "skor yang lebih rendah" menunjukkan peringkat yang baik. Paket kuesioner PSSUQ meliputi sebagai berikut [14]:

Tabel 2. 1 Paket Kuesioner PSSUQ

	<i>Post-Study System Usability Questionnaire</i>	<i>Strongly Agree</i>				<i>Strongly Disagree</i>			<i>N/A</i>
		1	2	3	4	5	6	7	
1	<i>Overall, I am satisfied with how easy it is to use this system.</i>								
2	<i>It was simple to use this system.</i>								
3	<i>I was able to complete the tasks and scenarios quickly using this system.</i>								
4	<i>I felt comfortable using this system.</i>								



1. Skor kepuasan secara keseluruhan (*Overall*), untuk menilai sistem secara keseluruhan.
2. *SysUse* (*System Usefulness*) yang menilai kepuasan pengguna terkait sistem apakah bekerja dengan baik dan berguna.
3. *InterQual* (*Interface Quality*) yang menilai terkait sistem dari segi tampilan antarmuka atau visual yang disediakan.
4. Kualitas informasi (*InfoQual*) adalah metrik untuk menilai efektivitas informasi dalam membantu pengguna dalam menyelesaikan aktivitas. Ini mengacu pada bagaimana sistem merespons peringatan kesalahan dan informasi untuk memperbaiki masalah.

Dibawah ini merupakan table perhitungan score PSSUQ.

Tabel 2. 2 Item Tanggapan PSSUQ

Nama Score	Rata-rata Item Respon
<i>Overall</i>	No item 1 s/d 16
<i>Sysuse</i>	No item 1 s/d 6
<i>InfoQual</i>	No item 7 s/d 12
<i>IntQual</i>	No item 13 s/d 15

Konstruksi Item adalah skala visual 7 poin dengan kata-kata "Sangat setuju" untuk 1 dan "Sangat tidak setuju" untuk 7 di poin akhir, serta poin "Tidak berlaku" (N/A) di luar skala.

## 2.5 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu bertujuan untuk mendapatkan bahan perbandingan dan acuan, selain itu, untuk menghindari anggapan kesamaan dengan penelitian ini. Dari penelitian terdahulu, penulis tidak menemukan penelitian dengan judul yang sama seperti judul penelitian penulis. Namun penulis mengangkat beberapa penelitian sebagai referensi dalam memperkaya bahan kajian pada penelitian penulis. Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis.

Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tahun	Hasil Penelitian
---------------	------------------	-------	------------------

		Penelitian	
Elisa Kbarek	Program bantu pembelajaran TIK KELAS 4 SD BOPKRI gondolayu Yogyakarta berbasis web	2019	Hasil penelitian dari kuisisioner PSSUQ dengan pengukuran skala likert, dari 16 pertanyaan yang diberikan menunjukkan hasil responden baik guru maupun murid berada pada kategori baik.
Akhsana Zuhar Mashyuda, Narudin Santoso, Edi santoso	Pengembangan <i>system</i> informasi manajemen ternak burung <i>lovebird</i> berbasis android.	2019	Hasil yang didapatkan dari pengujian validasi dan pengujian <i>unit</i> adalah 100% <i>valid</i> . Pada pengujian <i>usability</i> dari semua aspek memiliki nilai diatas 0.8 yang menandakan bahwa sistem mudah digunakan dan dapat diandalkan oleh calon penggunanya.
Ilham Fahmy	Aulia pengembangan <i>local e-government</i> menggunakan <i>usability engineering lifecycle</i> dan evaluasi <i>usability</i> menggunakan kuesioner pssuq	2016	Dari hasil evaluasi <i>usability</i> dengan metode <i>performance metric</i> , tingkat keberhasilan <i>task success</i> yang dikerjakan oleh partisipan adalah sebesar 95%. Selain itu hampir keseluruhan <i>task</i> dapat dikerjakan oleh partisipan dalam waktu

			<p><i>relatif</i> singkat. Hal ini berarti, partisipan dapat mengerjakan task dengan efektif dan efisien. Dengan menggunakan kuesioner PSSUQ diperoleh skor untuk sub-kategori <i>system usefulness, information quality, interface quality</i>, dan <i>overall satisfaction score</i> sebesar 5.2, 4.5, 4.2, 4.7.</p>
Dhila Franzely D.P	Evaluasi pengembangan <i>knowledge management system</i> menggunakan <i>post-study system usability questionnaire</i> (PSSUQ)	2021	<p>nilai kepuasan secara keseluruhan (<i>OVERALL</i>), nilai kegunaan sistem (<i>SYSUSE</i>), nilai kualitas informasi (<i>INFOQUAL</i>) dan nilai kualitas antarmuka (<i>INTERQUAL</i>).</p>
Larasati Budi Sinarahwulan, Mochamad Chandra Saputra, Andi Reza Perdanakusuma.	Evaluasi <i>usability</i> sistem <i>Computer-Based Test</i> (CBT) pada SMA Negeri 1 Bojonegoro.	2018	<p>a. Pernyataan ks6 dengan nilai 67,91% pada <i>indikator</i> kualitas sistem.</p> <p>b. Pernyataan ki1 dengan nilai 57,91% pada <i>indikator</i> kualitas informasi.</p> <p>c. Pernyataan ka1 dengan nilai 64,30% pada</p>

			<i>indikator</i> kualitas antarmuka.
--	--	--	--------------------------------------

