

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 1.1. Interaksi Manusia dan Komputer

Interaksi manusia dan komputer merupakan ilmu yang berkaitan pada perancangan, evaluasi dan implementasi yang menjelaskan cara komunikasi antara komputer dan manusia atau pengguna [1]. Interaksi manusia dan komputer adalah satu disiplin ilmu yang mengkaji tentang mendesain, mengevaluasi dan menerapkan (implementasi) interaksi antara manusia dengan komputer, serta mengkaji tentang komunikasi atau interaksi diantara pengguna dengan sistem [2].

Dari pengertian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa interaksi manusia dan komputer adalah ilmu yang mempelajari dan mengkaji tentang perancangan dan pengaruh interaksi antara manusia dan komputer sebagai sarana informasi dan komunikasi.

Sistem dikatakan baik apabila suatu sistem tersebut mudah digunakan atau *user friendly* serta memperhatikan lima faktor yang sangat penting untuk evaluasi, yaitu [1] :

#### 1. Waktu belajar (*time to learn*)

Untuk menjawab lama waktu yang dibutuhkan oleh pengguna dalam mempelajari sekumpulan perintah dalam suatu tugas. Dengan kata lain kemudahan dalam mengoperasikan sistem, sehingga pengguna dapat langsung menggunakan sistem tersebut.

#### 2. Kecepatan kinerja (*speed of performance*)

Untuk menjawab lama waktu yang diperlukan untuk mengerjakan suatu tugas. Pengguna menginginkan kecepatan penyajian informasi yang cepat.

#### 3. Tingkat kesalahan (*rate of errors by users*)

Untuk menjawab jumlah kesalahan dan jenis kesalahan apa saja yang dilakukan oleh pengguna dalam menyelesaikan suatu tugas. Sistem tersebut harus memiliki tingkat kesalahan yang rendah bila sedang digunakan oleh pengguna.

#### 4. Daya ingat (*retention over time*)

Daya ingat berkaitan dengan waktu belajar dan frekuensi penggunaan sistem, semakin sering pengguna menggunakan sistem maka semakin mudah pengguna dalam mengingat sistem tersebut. Sistem juga harus mudah digunakan sehingga pengguna hanya memerlukan waktu belajar yang singkat.

## 5. Kepuasan subyektif (*subjective satisfaction*)

Untuk menjawab bagaimana tingkat kepuasan pengguna terhadap berbagai aspek dari sistem. Kepuasan subyektif pengguna dapat diketahui dari hasil wawancara atau kuesioner.

### 1.2. *User Interface* (UI)

*User interface* adalah sistem itu sendiri dan merupakan segala sesuatu yang berhubungan dengan *end user* saat sedang menggunakan sistem seperti fisik, perseptual, dan konseptual [3]. *User interface* adalah bagian dari sebuah sistem informasi yang membutuhkan interaksi pengguna untuk membuat *input* dan *output* [4].

Dari kedua pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa *user interface* adalah sebuah bagian yang membuat terjadinya dialog antara pemakai dengan program untuk membuat *input* yang dimasukkan oleh pelanggan menjadi *output* yang sesuai dikeluarkan oleh program itu sendiri.

Delapan aturan yang dapat digunakan sebagai petunjuk dasar yang baik untuk merancang suatu *user interface*. Delapan aturan ini disebut dengan *Eight Golden Rules of Interface Design*, yaitu [1]:

#### a. Berusaha konsisten.

Konsistensi dilakukan pada urutan tindakan, perintah, dan istilah yang digunakan pada *prompt*, menu, serta layar bantuan.

#### b. Memungkinkan pengguna untuk menggunakan *shortcut*.

Ada kebutuhan dari pengguna yang sudah ahli untuk meningkatkan kecepatan interaksi, sehingga diperlukan singkatan, tombol fungsi, perintah tersembunyi, dan fasilitas makro.

#### c. Memberikan umpan balik informatif.

Untuk setiap tindakan operator, sebaiknya disertakan suatu sistem umpan balik. Misalnya muncul suatu suara ketika salah menekan tombol pada waktu input data atau muncul pesan kesalahannya.

#### d. Merancang dialog untuk menghasilkan suatu penutupan.

Umpan balik yang informatif akan memberikan indikasi penutupan bahwa cara yang dilakukan sudah benar dan dapat mempersiapkan kelompok tindakan berikutnya.

#### e. Memberikan penanganan kesalahan yang sederhana

Sedapat mungkin sistem dirancang sehingga pengguna tidak dapat melakukan kesalahan fatal. Jika kesalahan terjadi, sistem dapat mendeteksi kesalahan dengan cepat dan

memberikan mekanisme yang sederhana dan mudah dipahami untuk penanganan kesalahan.

f. Mudah kembali ke tindakan sebelumnya

Hal ini dapat mengurangi kekhawatiran pengguna karena pengguna mengetahui kesalahan yang dilakukan dapat dibatalkan, sehingga pengguna tidak takut untuk mengeksplorasi pilihan-pilihan lain yang belum biasa digunakan.

g. Mendukung tempat pengendali internal

Pengguna ingin menjadi pengontrol sistem dan sistem akan merespon tindakan yang dilakukan pengguna daripada pengguna merasa bahwa sistem mengontrol pengguna.

h. Mengurangi beban ingatan jangka pendek

Keterbatasan ingatan manusia membutuhkan tampilan yang sederhana atau banyak tampilan halaman yang sebaiknya disatukan, serta diberikan cukup waktu pelatihan untuk kode, dan urutan tindakan.

### 1.3. *User Experience (UX)*

*User Experience (UX)* merupakan bagaimana layanan atau produk bekerja ketika seseorang datang atau menggunakannya, bukan mengenai kinerja internalnya. Untuk itu *user experience* merupakan bagian yang penting dalam berbisnis. *User experience* memiliki lima elemen dasar antara lain [6]:

1. *Strategy plan*, merupakan lapisan paling bawah yang berupa strategi bisnis mendasar yang menentukan tujuan dari produk dan kebutuhan penggunanya.
2. *Scope plan*, merupakan translasi dari strategi untuk diteruskan dalam pembuatan spesifikasi fungsional.
3. *Structure plan*, dibentuk arsitektur informasi yang disusun untuk memfasilitasi pemahaman pengguna.
4. *Skeleton plan*, terdiri atas tiga bagian, meliputi:
  - a. *Information design*, merupakan presentasi dari informasi untuk memudahkan pemahaman.
  - b. *Interface design*, merupakan pengaturan elemen antarmuka untuk memungkinkan pengguna dalam berinteraksi.
  - c. *Navigation design*, merupakan kumpulan elemen yang memungkinkan pengguna untuk menjelajahi arsitektur informasi.
5. *Surface plan*, merupakan pengalaman sensorik ke pengguna meliputi (warna, gambar, ikon) yang dibuat untuk menyelesaikan produk.

#### 1.4. Usability

*Usability* adalah tingkat kualitas dari sistem yang mudah dipelajari, mudah digunakan dan mendorong pengguna untuk menggunakan alat bantu positif dalam menyelesaikan tugas. *Usability testing* pada umumnya menggunakan teknik pertanyaan bagi pengguna dengan bentuk seperti kuesioner, *field observation*, *System Usability Scale* (SUS) untuk mendapatkan informasi tentang kualitas dari sistem yang dibuat. Pembahasan tentang *usability testing* terdapat pada artikel yang dipublikasikan secara online “*An Empirical Evaluation of the System Usability Scale*” yang mengkaji tingkat *robust* (kekuatan) dan kegunaan dari metode *System Usability Scale* (SUS) untuk kalangan profesional. Artikel ini menunjukkan bahwa metode *System Usability Scale* (SUS) mempunyai ketangguhan untuk mengukur kegunaan suatu sistem sebelum digunakan secara penuh oleh pengguna [7].

Adanya 5 syarat yang harus dipenuhi agar suatu *website* mencapai tingkat *usability* yang ideal, yaitu [7]:

1. *Learnability* (mudah dipelajari), berkaitan dengan seberapa mudah suatu aplikasi atau *website* digunakan. Kemudahan tersebut diukur dari pemakaian fungsi-fungsi dan fitur yang tersedia.
2. *Efficiency* (efisien), berkaitan dengan kecepatan dalam pengerjaan “tugas” dalam *website* atau aplikasi perangkat lunak tertentu.
3. *Memorability* (kemudahan dalam mengingat), berkaitan dengan kemampuan pengguna mempertahankan pengetahuannya setelah jangka waktu tertentu. Kemampuan tersebut diarahkan oleh tata letak desain antarmuka yang relatif tetap.
4. *Errors* (pencegahan kesalahan), berkaitan dengan kesalahan-kesalahan yang dibuat oleh yang dilakukan oleh pengguna selama berinteraksi dengan *website* atau aplikasi tertentu.
5. *Satisfaction* (kepuasan pengguna), berkaitan dengan kepuasan pengguna setelah menggunakan *website* atau aplikasi. Pengukuran terhadap kepuasan juga meliputi aspek manfaat yang didapat dari pengguna selama menggunakan perangkat tertentu.

#### 1.5. System Usability Scale (SUS)

*System Usability Scale* (SUS) merupakan kuesioner yang dapat digunakan untuk mengukur *usability* sistem komputer menurut sudut pandang subyektif pengguna [8].

Kuesioner *System Usability Scale* (SUS) terdiri dari 10 item pertanyaan seperti pada Tabel 2.1 berikut [8] :

Tabel 2.1 Pertanyaan System Usability Scale (SUS)

Kode	Item Pertanyaan
R1	Saya akan sering menggunakan/mengunjungi situs ini
R2	Saya menilai situs ini terlalu kompleks(memuat banyak hal yang tidak perlu)
R3	Saya menilai situs ini mudah dijelajahi
R4	Saya membutuhkan bantuan teknis untuk menggunakan/menjelajahi situs ini
R5	Saya menilai fungsi/fitur yang disediakan pada situs ini dirancang dan disiapkan dengan baik
R6	Saya menilai terlalu banyak inkonsistensi pada situs ini
R7	Saya merasa kebanyakan orang akan mudah menggunakan/menjelajahi situs ini dengan cepat
R8	Saya menilai situs ini sangat rumit untuk dijelajahi
R9	Saya merasa sangat percaya diri menjelajahi situs ini
R10	Saya perlu belajar banyak hal sebelum saya dapat menjelajahi situs ini dengan baik

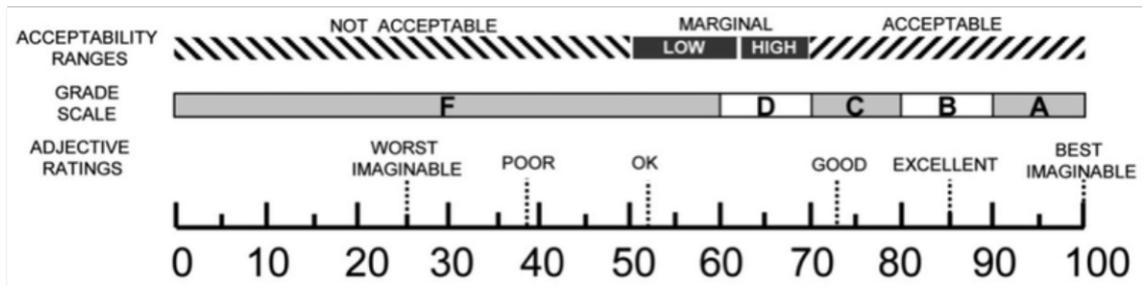
Kuesioner *System Usability Scale* (SUS) menggunakan 5 poin skala *Likert*. Responden diminta untuk memberikan penilaian “Sangat tidak setuju”, “Tidak setuju”, “Netral”, “Setuju”, dan “Sangat setuju” atas 10 item pertanyaan sesuai dengan penilaian subyektifnya. Jika responden merasa tidak menemukan skala responden yang tepat, responden harus mengisi titik tengah skala pengujian [8].

Setiap item pertanyaan memiliki skor kontribusi. Setiap skor kontribusi item akan berkisar antara 0-4. Untuk item 1, 3, 5, 7, dan 9, skor kontribusinya adalah posisi skala dikurangi 1. Untuk item 2, 4, 6, 8, dan 10, skor kontribusinya adalah 5 dikurangi posisi skala. Kalikan jumlah skor kontribusi dengan 2.5 untuk mendapatkan nilai keseluruhan *System usability*. Skor *System Usability Scale* (SUS) berkisar dari 0 hingga 100 [8]. Berikut rumus perhitungan skor *System Usability Scale* (SUS) [8] :

$$\begin{aligned} \text{Skor SUS} = & ((R1 - 1) + (5 - R2) + (R3 - 1) + (5 - R4) + \\ & (R5 - 1) + (5 - R6) + (R7 - 1) + (5 - R8) + \\ & (R9 - 1) + (5 - R10) \times 2.5) \end{aligned}$$

Skor *System Usability Scale* (SUS) keseluruhan diperoleh dari rata-rata skor *System Usability Scale* (SUS) individual.

Setelah didapatkan keseluruhan skor *System Usability Scale* (SUS), kemudian akan diinterpretasikan berdasarkan perbandingan skor *System Usability Scale* (SUS) berikut [8]:



Gambar 2.1 Rating Scale SUS Scores

### 1.6. Flowchart

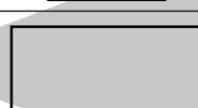
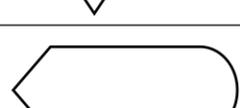
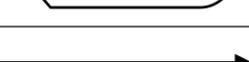
*Flowchart* adalah alat untuk mengilustrasikan arus dokumen dan informasi di antara bidang tanggung jawab dalam suatu organisasi. Bagian alir dokumen melacak dokumen dari awal dokumen dibuat hingga digunakan. Bagian ini memperlihatkan asal dari dokumen, distribusinya, tujuan penggunaannya, tempat akhirnya, dan segala sesuatu yang terjadi selama dokumen tersebut melewati sistem.

Bagian ini berguna untuk menganalisis kecukupan prosedur pengendalian di dalam suatu sistem, seperti pemeriksaan internal dan pemisahan fungsi. Bagian alir yang mendeskripsikan dan mengevaluasi pengendalian internal sering disebut bagan alir pengendalian internal (*internal control flowchart*). Bagian alir dokumen dapat membuka kelemahan atau ketidak efisienan di dalam sistem, seperti arus komunikasi yang tidak memadai, kerumitan arus data yang seharusnya tidak perlu terjadi, atau atas prosedur yang menyebabkan penundaan yang tidak berguna. Bagan alir dokumen juga dipersiapkan sebagai bagian dari proses desain sistem dan seharusnya dimasukkan ke dalam dokumentasi sistem informasi [8].

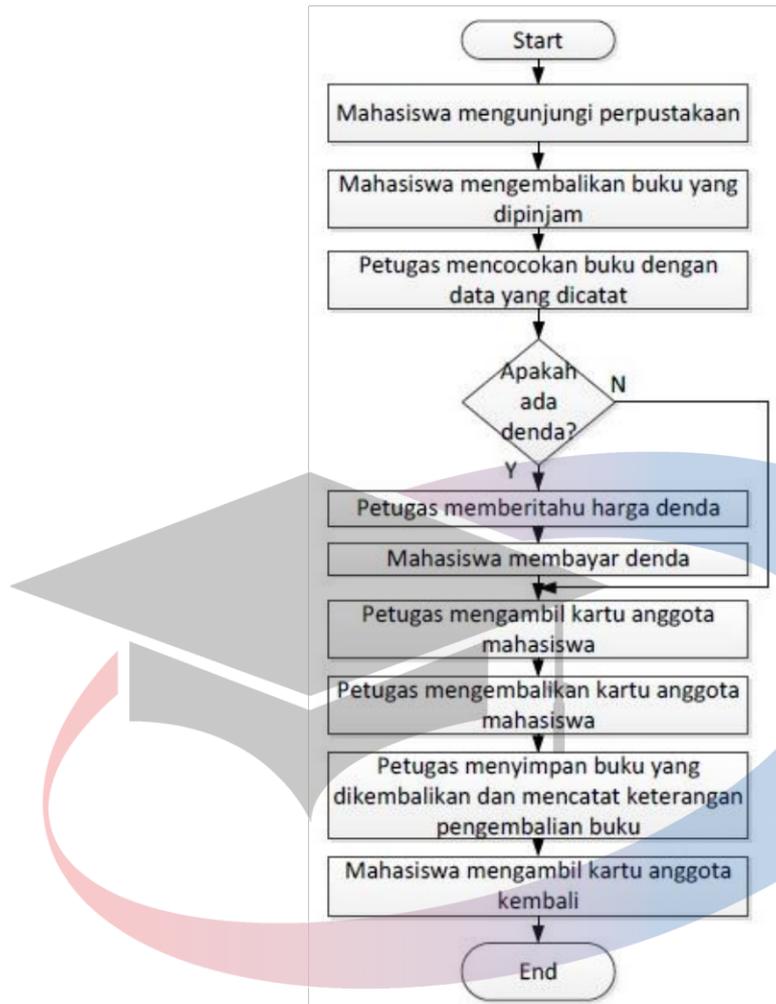
Simbol-simbol yang digunakan dalam *Flowchart* dapat dilihat pada Tabel 2.2 [8]:

Tabel 2.2 Diagram *Flowchart*

No.	Simbol	Deskripsi
1.		Symbol Terminal Simbol untuk permulaan atau akhir dari suatu program
2.		<i>Single Document Symbol</i> Menyatakan input atau output hanya satu kertas
3.		<i>Multiple Document Symbol</i> Menyatakan input atau output dari beberapa kertas
No.	Simbol	Deskripsi

4.		Penyimpanan <i>magnetic disk</i>
5.		Penyimpanan <i>tape drive</i> atau <i>magnetic tape drive</i>
6.		Simbol input manual
7.		Simbol proses manual
8.		Simbol proses komputer
9.		Simbol proses <i>offline</i>
10.		Simbol keluar/masuk proses dalam lembar/halaman yang sama
11.		Simbol keluar/masuk proses dalam lembar/halaman yang berbeda
12.		Simbol <i>Punched card</i> Input / output kartu
13.		Penyimpanan data kertas sementara
14.		Penyimpanan data kertas secara permanen
15.		Simbol tampilan di layar komputer
16.		Aliran dokumen atau proses
17.		Aliran data atau informasi

Contoh penggunaan *Flowchart* pada suatu perpustakaan pada gambar 2.2 berikut [9]:



Gambar 2.2 Contoh Flowchart pada Perpustakaan

Penjelasan :

1. Mahasiswa Mengunjungi perpustakaan
2. Mahasiswa mengembalikan buku yang dipinjam ke perpustakaan
3. Petugas perpustakaan memeriksa buku yang dipinjam sesuai data yang dicatat
4. Petugas perpustakaan akan memeriksa apakah mahasiswa yang mengembalikan buku terkena denda atau tidak
5. Jika terkena denda, petugas perpustakaan akan memberitahukan harga denda kepada mahasiswa
6. Petugas perpustakaan mengembalikan kartu anggota kepada mahasiswa untuk memasukkan data pengembalian buku
7. Petugas perpustakaan akan menyimpan buku yang dikembalikan mahasiswa dan mencatat keterangan pengembalian buku.
8. Setelah selesai, petugas perpustakaan mengembalikan kartu anggota kepada mahasiswa