

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Studi Sebelumnya

Berikut merupakan penelitian yang telah dilakukan terdahulu sebagai referensi penulis dalam mengembangkan penelitian yang sedang dijalankan. Pada tahun 2021, Heryawan dkk. melakukan penelitian dengan permasalahan pada sistem reservasi Kunokini Cafe, yaitu kesulitan melihat ketersediaan ruangan dan proses yang lambat karena masih menggunakan metode manual dengan *notebook*, sehingga berdampak pada proses penjualan yang berantakan dan menyebabkan penurunan jumlah pelanggan. Oleh karena itu, penelitian ini merancang antarmuka pengguna guna mendukung keberlanjutan rancang sistem. Hasil dari perancangan antarmuka ini menunjukkan bahwa prototipe yang diuji mendapatkan persentase 79,9% dari *usability test*, yang berarti prototipe tersebut dapat diterima dan digunakan oleh developer sebagai acuan antarmuka dalam merancang sistem [13].

Penelitian lain yang dilakukan oleh Rakha dkk. pada tahun 2021 melakukan perancangan ulang pada *website Telkom University Open Library* agar meningkatkan aspek *usability* sehingga meningkatkan kepuasan pengguna. Sebelumnya, peneliti mendapatkan skor rata-rata SUS (*System Usability Scale*) *website* sebesar 68, yang berada di bawah rata-rata. Setelah dilakukan perancangan ulang, hasil pengujian SEQ (*Single Ease Question*) menunjukkan nilai pada skala *Likert* yaitu 5 (cukup mudah), 6 (mudah), dan 7 (sangat mudah) dan pengujian SUS menunjukkan skor sebesar 84, yang menandakan penerimaan pengguna yang baik dan berada di atas rata-rata *usability* untuk *website* [14].

Pada tahun 2022, M.Haikal dkk. melakukan penelitian dengan permasalahan bahwa calon pengguna tidak mendapati informasi detail panduan tentang kegiatan *travelling* pada *website MB Tours and Travel* Bekasi. Oleh sebab itu, peneliti melakukan perancangan UI/UX untuk tampilan *website* dengan melibatkan calon *user* melalui metode *User Centered Design* (UCD), dan hasil perancangan tersebut dilakukan pengujian menggunakan *tools Maze* dengan total tester 93 *usability*

score yang berarti perancangan berhasil untuk kebutuhan merealisasikan *website* dengan informasi yang baik [15].

Pada tahun 2023, Syali dkk. melakukan analisis sistem yang sudah ada dan melakukan pengembangan antarmuka agar sistem dapat lebih interaktif dari pihak perusahaan dengan pelanggan menggunakan metode UCD, penulis juga melakukan evaluasi UX melalui perhitungan menggunakan *System Usability Scale* yang melibatkan 30 responden dengan hasil nilai 69,5 skala *good* [16].

Pada tahun 2024, Raden melakukan penelitian dengan permasalahan pada *web* Info Loker Karawang navigasi yang rumit, informasi lowongan kerja yang tidak terorganisir (tidak lengkap), UI/UX tidak optimal yang menjadi penghambat pengguna (pasif) untuk berinteraksi dengan situs tersebut, sehingga dilakukan penelitian untuk evaluasi dan perancangan ulang UI/UX dengan tujuan meningkatkan kualitas situs informasi lowongan kerja Karawang serta memudahkan pengguna. Peneliti menggunakan SUS (*System Usability Scale*) untuk evaluasi hasil dan hasil menunjukkan bahwa terjadi peningkatan dalam kemudahan navigasi, kecepatan akses dan kesesuaian fitur dengan kebutuhan pengguna dengan nilai rentang hasil kuesioner sebesar 84 dengan kategori *Excellent* (dapat diterima pengguna) [17].

Tabel 2. 1 Perbandingan Studi Sebelumnya

Penulis	Tahun	Tujuan	Metode	Hasil
Heryawan dkk [13]	2021	Merancang antarmuka pengguna untuk mengotomatisasikan proses penjualan pemesanan reservasi untuk pelanggan dengan membuat <i>website</i> .	<i>User Centered Design</i> (UCD)	Mendapat persentase 79,9% dari <i>usability test</i> yang menyatakan bahwa prototipe dapat diterima dan digunakan oleh developer untuk perancangan sistem.
Rakha dkk [14]	2021	Melakukan perancangan ulang agar sesuai dengan kebutuhan pengguna dan menaikkan rata-rata <i>usability</i> .	<i>User Centered Design</i> (UCD)	Sebelumnya hasil uji rata-rata <i>System Usability Scale</i> (SUS) 68 (di bawah rata-rata) dan setelah perancangan ulang mendapat skor SUS 84. Dalam artian, perancangan ulang berhasil memenuhi kebutuhan pengguna.
M.Haikal dkk [15]	2022	Perancangan desain web untuk informasi detail panduan kegiatan <i>travelling</i> .	<i>User Centered Design</i> (UCD)	Mendapat <i>usability score</i> 93 menggunakan tools Maze yang berarti perancangan berhasil merealisasikan kebutuhan web dengan informasi yang sesuai dan dibutuhkan.
Syali dkk [16]	2023	Merancang dan mengevaluasi sistem informasi pemesanan tiket <i>travel</i> , tiket	<i>User Centered Design</i> (UCD)	Memperoleh skor 69,5 dalam kategori GOOD mengartikan bahwa perancangan

Penulis	Tahun	Tujuan	Metode	Hasil
		pesawat, pemesanan hotel dan paket <i>tour</i> dengan kenyamanan pengguna		UI/UX sudah sesuai kebutuhan dan kenyamanan pengguna.
Raden [17]	2024	Perancangan ulang UI/UX untuk meningkatkan kualitas situs informasi lowongan kerja Karawang	<i>User Centered Design</i> (UCD)	Mendapat skor 84 kategori <i>Excellent</i> yang menunjukkan bahwa terjadi peningkatan dalam kemudahan navigasi, kecepatan akses dan kesesuaian fitur dengan kebutuhan pengguna

2.2 Dasar Teori

2.2.1. Software Requirement Specifications (SRS)

Spesifikasi Persyaratan Perangkat Lunak (SRS) merupakan fondasi dasar yang penting untuk proses pengembangan perangkat lunak dengan mendokumentasikan *requirements*, *expectations*, dan *restrictions* dengan menggambarkan kebutuhan sistem yang rinci dan jelas sebelum sistem akan dikembangkan [18]. Pentingnya penerapan *Software Requirement Specifications* (SRS) [19] :

1. Informasi dan pencatatan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak, perangkat keras, komunikasi dan kebutuhan lainnya dalam sistem yang kompleks.
2. Acuan dan pedoman *software requirements analysis* dalam perbedaan sudut pandang calon pengguna ataupun pengembang sistem.
3. Memiliki potensi besar untuk memajukan proses pengembangan sistem dengan pengenalan, pemahaman, evaluasi sistem perangkat lunak.

SRS perlu menguraikan kebutuhan pengguna dan spesifikasi sistem secara terukur agar dapat dijadikan panduan dalam pengembangan sistem yang efisien [20]. Penyusunan SRS mengacu pada bagian dari standarisasi SRS dalam *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE) [19], dengan fokus pada bagian Spesifikasi Kebutuhan sebagai berikut [21]:

- a. Kebutuhan Fungsional

Hal ini mengenai kebutuhan yang diperlukan agar sistem dapat memiliki *input*, proses dan *output* yang jelas.

- b. Kebutuhan Antarmuka Eksternal

Melibatkan kebutuhan antarmuka perangkat keras dan kebutuhan antarmuka perangkat lunak.

- c. Kebutuhan Performansi

Sistem diharapkan dapat menyelesaikan setiap proses dalam waktu singkat untuk meningkatkan *throughput* yang dihasilkan.

- d. Kebutuhan Lain

Atribut lain seperti keamanan data, pemeliharaan dan kemudahan pengguna.

Dengan demikian, penyusunan SRS dan analisis desain harus diperhatikan untuk meningkatkan keberhasilan proyek sistem informasi secara keseluruhan.

2.2.2. Antarmuka

User Interface atau antarmuka adalah kumpulan elemen visual yang menghubungkan pengguna berinteraksi dengan mesin atau komputer [22]. Antarmuka berfungsi sebagai penghubung antara manusia berinteraksi dengan komputer, situs web, dan aplikasi seluler, dengan tujuan mempermudah pengalaman pengguna dan memastikan kebutuhan pengguna terpenuhi secara efektif [23]. Fokus utama dalam antarmuka yakni konsistensi (navigasi yang logis), kesederhanaan (tanpa elemen dan konten yang tidak diperlukan), *intuitivitas* (navigasi yang mudah), *responsivitas* (kecepatan perpindahan halaman), dan fleksibilitas (kemudahan dalam pembaruan) [24]. Cakupan antarmuka meliputi semua elemen visual dan interaktif yang berhubungan dengan pengguna, termasuk tombol, teks, gambar, *layout*, animasi, transisi, skema warna, bentuk tombol, dan jenis *font* yang digunakan pada halaman web [25]. Terdapat 17 Prinsip Dasar Antarmuka Desain dalam buku *General Principles of User Interface Design* yang ditulis oleh Deborah J. Mathew [26], antara lain

1. Kompatibilitas Pengguna (*User compability*)

Desain harus menyesuaikan pemahaman dasar pengguna dan memperhatikan tipikal dari pengguna.

2. Kompabilitas Produk (*Product Compatibility*)

Produk aplikasi yang dihasilkan harus seragam dalam tampilan dan antar komponen harus diperiksa untuk memastikan kesesuaiannya.

3. Kompabilitas Tugas (*Task Compatibility*)

Fungsionalitas dan tampilan tugas harus selaras, dengan alur sistem yang kondusif bagi pekerjaan pengguna.

4. Kompabilitas Alur Kerja (*Work Flow Compability*)

Alur desain harus mendukung berbagai *task* dalam satu tampilan dan melancarkan transisi *task* bagi pengguna.

5. Konsistensi (*Consistency*)

Penggunaan logo, jenis font, istilah, sistem layout grid yang konsisten dalam desain.

6. Keakraban (*Familiarity*)

Sebuah desain harus *familiar* dengan memperhatikan pengalaman pengguna terhadap konsep, bahasa, serta tata letak antarmuka.

7. Kesederhanaan (*Simplicity*)

Desain harus menampilkan fungsionalitas yang lengkap dengan tampilan sederhana agar mudah dipahami oleh pengguna.

8. Manipulasi Langsung (*Direct Manipulation*)

Sebuah aktivitas yang ditampilkan secara langsung dan *real-time* kepada pengguna, umumnya disajikan dalam format teks.

9. Kontrol (*Control*)

Pengguna diberikan kontrol pada kendali penuh pada pengalaman pengguna.

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

Informasi yang ditampilkan dilayar sesuai dengan pengalaman pengguna di kehidupan nyata dan fungsi yang berjalan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan.

11. Fleksibilitas (*Flexibility*)

Fungsi yang memungkinkan pengguna berinteraksi tanpa terbatas pada penggunaan *keyboard* atau mouse, memberikan kontrol lebih luas serta mendukung berbagai tingkat keahlian.

12. Tanggap (*Responsiveness*)

Antarmuka yang dirancang harus memberikan respons cepat terhadap setiap interaksi, memastikan bahwa masukan dari pengguna ditanggapi dengan segera.

13. Teknologi tak terlihat (*Invisible technology*)

Pengguna tidak perlu mengetahui antarmuka algoritma dan implementasi teknis prosedur sistem yang membingungkan.

14. Kekokohan (*Robustness*)

Harus dapat memindai kesalahan dan andal dalam menangani kesalahan maupun *error* yang disebabkan oleh pengguna.

15. Perlindungan (*Protection*)

Melibatkan pencegahan kesalahan umum dengan menyediakan alternatif untuk mengurangi kesalahan pengguna.

16. Mudah dipelajari (*Ease of Learning*)

Tampilan harus mudah untuk dipelajari sehingga membantu pengguna agar lebih mudah dimengerti.

17. Mudah dipakai (*Ease of Use*)

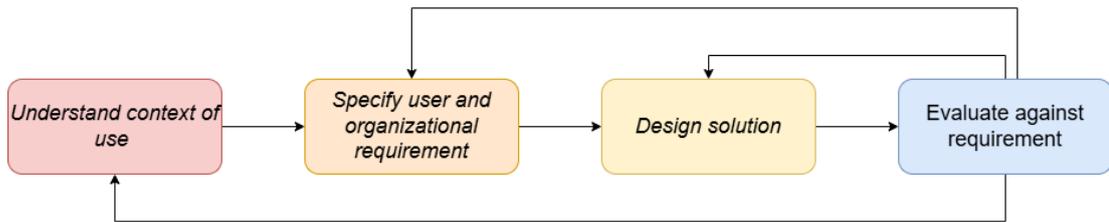
Sistem harus mudah digunakan untuk pengguna dasar hingga pengguna mahir. [27]

Dengan memahami konsep, fokus utama, cakupan antarmuka, dan prinsip dasar antarmuka membantu dalam perancangan antarmuka pada *website* sistem informasi penjualan dan *e-commerce* Toko Aluminium Jaya.

2.2.3. User Centered Design (UCD)

User Centered Design adalah metode yang termasuk dalam *System Development Life Cycle* (SDLC), dengan berfokus pada kebutuhan pengguna, sehingga aplikasi dapat digunakan tanpa mengharuskan perubahan perilaku pengguna [28]. Sering dikenal dengan *human centered design*, meskipun prosesnya sama tetapi fokus lingkungannya berbeda yakni *human centered design* fokus pada manusia dalam sistem dan *user centered design* fokus pada calon pengguna yang akan memakai sistem tersebut [29]. Prinsip utama dalam penggunaan UCD adalah berpusat pada perancangan yang terintegrasi dari awal hingga pengujian dengan melibatkan pengguna [30]. Proses perancangan antarmuka ini melibatkan pengguna secara langsung untuk memastikan kebutuhan pengguna terpenuhi selama perancangan, selain itu dalam penelitian ini terjadi evaluasi secara berulang yang memungkinkan evaluasi dibangun dari langkah awal hingga implementasi dilakukan secara

berkelanjutan [31]. *User Centered Design* (UCD) memiliki 4 tahapan langkah yang harus dilakukan [32]:



Gambar 2.2. Tahapan *User Centered Design* (UCD)

1. *Understand Context of Use*

Mengidentifikasi calon pengguna yang akan menggunakan sistem, serta memahami kebutuhan dan kondisi penggunaan sistem tersebut dengan melakukan wawancara terhadap calon pengguna.

2. *Specify The User and Organizational Requirement*

Mengidentifikasi kebutuhan pengguna dalam sistem dari tahap awal perancangan dibangun.

3. *Design Solutions*

Hasil dari identifikasi dijadikan bahan untuk dilakukan rancangan yang akan dibangun.

4. *Evaluate Against Requirements*

Evaluasi dilakukan dengan pengujian pada rancangan yang sudah dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna melalui penyebaran kuesioner kepada responden.

Dikarenakan fokus penelitian dalam Toko Aluminium Jaya spesifik melibatkan calon pengguna dalam menganalisis kebutuhan dan perancangan antarmuka, maka metode *User Centered Design* ini menjadi pendukung dalam implementasi tahapan penelitian yang digunakan.

2.2.4. System Usability Scale (SUS)

System Usability Scale dikembangkan oleh John Brooke pada tahun 1986 [16] sebagai suatu alat ukur untuk menguji tingkat *usability* suatu sistem atau aplikasi. SUS dirancang untuk mengevaluasi hasil suatu sistem dan mengukur tingkat kenyamanan yang berorientasi pada pengguna [33]. Metode SUS menggunakan

kuesioner berisi 10 pertanyaan berbasis skala *Likert* satu hingga lima yakni 1 sangat tidak setuju, 2 tidak setuju, 3 netral, 4 setuju, dan 5 sangat setuju [34]. Sepuluh pertanyaan ini menghasilkan skor rata-rata sebagai indikator mewakili penilaian subjektif dari pengguna terkait penggunaan sistem [4].

Hasil dari pengisian kuesioner yang telah dilakukan oleh responden akan dilakukan tahapan perhitungan [35] untuk mengetahui antarmuka skor SUS dalam strategi penilaian [36] dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Hasil skor setiap kontribusi poin berkisar 0 hingga 4
2. Untuk pertanyaan ganjil dengan nomor urut 1, 3, 5, 7, dan 9 (pertanyaan positif), nilai yang diperoleh dikurang 1.
3. Untuk pertanyaan genap dengan nomor urut 2, 4, 6, 8 dan 10 (pertanyaan negatif), mengurangi 5 dari nilai yang diperoleh.
4. Hasil dari jumlah tersebut dikalikan dengan 2,5.

Berikut rumus perhitungan skor SUS agar lebih mudah dipahami:

$$\text{Skor SUS} = ((P1 - 1) + (5 - P2) + (P3 - 1) + (5 - P4) + (P5 - 1) + (5 - P6) + (P7 - 1) + (5 - P8) + (P9 - 1) + (5 - P10)) \times 2,5$$

Keterangan :

P = Pertanyaan

P1 = Pertanyaan 1

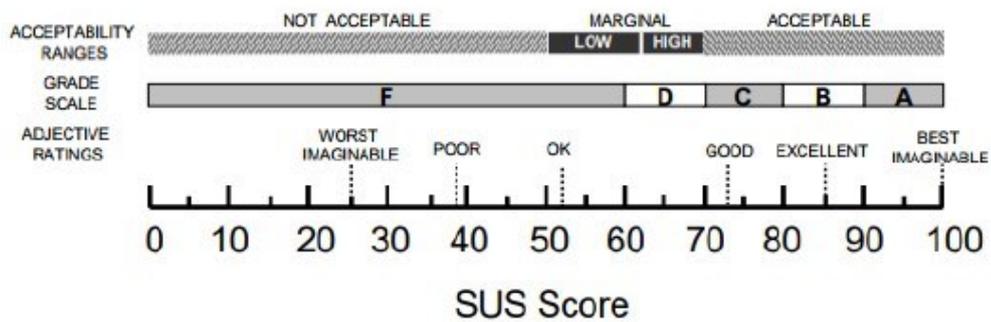
Proses selanjutnya untuk nilai SUS dihitung dengan menjumlahkan skor dari setiap responden lalu membagi total skor tersebut dengan jumlah responden untuk rata-rata evaluasi pada kelayakan sistem. [37]

$$\text{SUS} = \frac{\text{total penilaian}}{\text{jumlah responden}}$$

Hasil *grade* SUS dapat dievaluasi melalui antarmuka rata-rata SUS dan *percentile range* [23]. Panduan penilaian dapat ditentukan berdasarkan *SUS scores* [38] dengan meninjau dua aspek yakni *adjective ratings* untuk evaluasi kualitas pengalaman pengguna dan *acceptability ranges* untuk menentukan apakah sistem dapat diterima atau tidak oleh pengguna.

Tabel 2. 2. Skala Penilaian

Grade	SUS	Percentile Range
a+	84.1 – 100	96 – 100
a	80.8 – 84	90 – 95
a-	78.9 – 80.7	85 – 89
b+	77.2 – 78.8	80 – 84
b	74.1 – 77.1	70 – 79
b-	72.6 – 74	65 – 69
c+	71.1 – 72.5	60 – 64
c	65 – 71	41 – 59
c-	62.7 – 64.9	35 – 40
d	51.7 – 62.6	15 – 34
f	0 – 51.7	0 – 14



Gambar 2.3. Aspek Penilaian Skor SUS