

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan dan menguraikan secara terstruktur mengenai penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan oleh peneliti lain untuk megaitkan dengan permasalahan penelitian dan sebagai bahan pertimbangan penelitian. Dasar teori menjelaskan mengenai teori yang dibutuhkan untuk mendukung dalam penelitian.

2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian tantang UI dan UX sudah banyak dilakukan dan sudah banyak ditetapkan diberbagai bidang. Penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, bahwa sebuah UI dan UX sangat dibutuhkan untuk memudahkan pengguna dalam mengakses sebuah aplikasi berbasis *website* maupun *android*. Penjelasan mengenai perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian peneliti terlampir pada Tabel 2.1. Berikut merupakan beberapa penelitian terdahulu :

1. Penerapan Metode *User Centered Design* dalam Menganalisis *User Interface* pada *Website* Universitas Sriwijaya [10].

Analisis UI pada *website* Universitas Sriwijaya, pada penelitian ini menggunakan metode UCD. Analisis ini dilakukan untuk mengukur tingkat *usability*, kepuasan, dan efisiensi *website* yang akan menjadi standar keberlangsungan dan perkembangan *website* Universitas Sriwijaya kedepannya.

2. Pengukuran *User Experience* pada *E-Learning* di Lingkungan Universitas Menggunakan *User Experience Quistionnare (UEQ)* [11].

Penelitian memiliki tujuan untuk mengukur *experience* pengguna *E-Learning* di lingkungan universitas dengan menggunakan UEQ yang bertujuan untuk mengetahui tingkat pengalaman pengguna *e-Learning* di lingkungan

universitas, dengan menguji 6 skala diantaranya yaitu daya tarik, kejelasan, efisiensi, presisi, stimulasi dan pembaruan.

3. *Redesign Web Sekolah Metode User Centered Design* [12].

Perancangan ulang dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode UCD, yang bertujuan untuk menghasilkan sebuah *website* SMK Negeri 1 Perhentian Raja yang informatif dan diapresiasi oleh pengguna.

4. *Pengembangan Front-End Website Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta dengan Menggunakan Metode UCD (User Centered Design)* [13].

Penelitian ini tentang pengembangan *website* perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta dengan metode UCD, dan bertujuan agar tampilan *website* lebih menarik dan meningkatkan pemahaman pengguna saat menggunakan *website* tersebut.

5. *Evaluasi Usability dan Perbaikan Desain Aplikasi Mobile Menggunakan Usability Testing dengan Pendekatan Human-Centered Design (HCD)* [14].

Penelitian ini mengenai *usability* pada aplikasi BMKG berbasis *mobile*, menggunakan kuisioner SUS untuk membandingkan hasil evaluasi desain lama dan desain baru. Penelitian ini bertujuan untuk memaksimalkan tujuan pembuatan aplikasi BMKG dan menyediakan UI yang mudah dipahami oleh *user*.

Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya

No	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
1.	Penerapan Metode <i>User Centered Design</i> dalam Menganalisis <i>User Interface</i> pada <i>Website</i> Universitas Sriwijaya [10].	Penelitian ini menjadi referensi, dimana studi kasus pada jurnal ini membahas mengenai analisis UI dengan objek penelitian <i>website</i> Universitas Sriwijaya, sedangkan objek penelitian yang sedang dilakukan yaitu <i>website</i> SMK Negeri 1 Binangun.	Analisis UI pada penelitian ini menggunakan metode UCDD.	Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dengan kuisioner untuk mengetahui sejauh mana pengguna paham dengan <i>website</i> Universitas Sriwijaya. dan bersifat kuantitatif.	Topik yang menjadikan penelitian ini sebagai referensi untuk penelitian yang sedang dilakukan yaitu penggunaan metode UCDD untuk melakukan perbaikan UI.	Hasil dari penelitian ini yaitu mahasiswa menyatakan puas dengan <i>interface</i> dari <i>website</i> Universitas Sriwijaya setelah dilakukan analisis untuk mengukur kelayakan UI menggunakan metode UCDD.

No	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
2.	Pengukuran <i>User Experience</i> pada <i>E-Learning</i> di Lingkungan Universitas Menggunakan <i>User Experience Questionnaire (UEQ)</i> [11].	Penelitian ini digunakan sebagai referensi, dimana studi kasus pada jurnal ini mengenai pengukuran UX pada <i>E-Learning</i> di Universitas. Namun objek penelitian ini berbeda dengan objek yang akan digunakan oleh peneliti, objek penelitian yang digunakan peneliti yaitu <i>website SMK Negeri 1 Binangun</i> .	Penelitian ini menggunakan metode UEQ untuk mengetahui tingkat UX.	Penelitian ini hanya mendapatkan hasil dari pengukuran UX dari <i>e-learning</i> tanpa melakukan perbaikan <i>user interface</i> nya.	Topik yang menjadikan penelitian ini sebagai referensi untuk penelitian yang sedang dilakukan yaitu metode UEQ) untuk mengetahui tingkat UX.	Penelitian ini mengukur UX dari <i>e-learning</i> yang menyatakan hasil bahwa peneliti merekomendasikan untuk dilakukan perbaikan pada <i>e-learning</i> .

No	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
3.	<i>Redesign Web Sekolah Metode User Centered Design</i> [12].	Penelitian ini menjadi referensi, dimana studi kasus pada jurnal ini membahas mengenai <i>redesign</i> dengan objek <i>website</i> SMK N 1 Perhentian Raja, sedangkan objek penelitian yang sedang dilakukan yaitu <i>website</i> SMK Negeri 1 Binangun.	Metode yang digunakan dalam <i>redesign</i> menggunakan metode UCD.	Penelitian ini belum menjelaskan metode yang digunakan untuk evaluasi terhadap hasil dari <i>redesign website</i> SMK N 1 Perhentian Raja.	Topik yang menjadikan penelitian ini sebagai referensi untuk penelitian yang sedang dilakukan yaitu metode UCD.	Penelitian ini memperoleh hasil yaitu rancangan baru <i>user interface website</i> SMK N 1 Perhentian Raja, memiliki nilai uji dengan skala baik berdasarkan dari evaluasi melalui kuisioner.

No	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
4.	Pengembangan <i>Front-End Website</i> Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta dengan Menggunakan Metode UCD (<i>User Centered Design</i>) [13].	Penelitian ini digunakan sebagai referensi, yang mana studi kasus pada jurnal ini membahas mengenai pengembangan <i>front end</i> dengan objek <i>Website</i> Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta, sedangkan objek penelitian yang sedang dilakukan yaitu pada <i>website</i> SMK Negeri 1 Binangun.	Pada penelitian ini menggunakan dua metode pengujian yaitu pengujian <i>black-box</i> digunakan untuk menguji fungsional dan pengujian kegunaan menggunakan metode uji <i>System Usability Scale</i> (SUS) dan <i>User Experience Questionnaire</i> (UEQ).	Penelitian ini hanya melakukan perbaikan UI sampai dengan tahap perancangan <i>wireframe</i> .	Topik yang menjadikan penelitian ini sebagai acuan referensi untuk penelitian yang sedang dilakukan yaitu metode UCD.	Penelitian ini mendapatkan hasil berupa rancangan desain dalam bentuk <i>wireframe</i> dan terdapat 4 fitur tambahan yaitu mengunggah ke halaman unggah mandiri, mengunduh item ke halaman e-repositori, mencari item berdasarkan kategori utama di halaman e-repositori dan 60% plagiarisme judul.

No	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
5.	Evaluasi Perbaikan Desain Aplikasi Mobile Menggunakan Usability Testing dengan Pendekatan Human-Centered Design (HCD) [14].	Penelitian ini menjadi referensi, yang mana studi kasus pada jurnal ini membahas mengenai evaluasi <i>usability</i> dan perbaikan dengan objek aplikasi mobile BMKG, sedangkan objek penelitian yang sedang dilakukan yaitu pada <i>website</i> SMK Negeri 1 Binangun.	Evaluasi <i>usability</i> dan perbaikan desain pada penelitian ini menggunakan pendekatan <i>Human-Centered Design</i> (HCD).	Penelitian ini belum dilakukan evaluasi hingga tahap UX, sehingga belum dapat diketahui tanggapan pengguna terhadap aplikasi baik dari segi <i>interface</i> maupun dari segi fungsionalitasnya.	Topik yang menjadikan penelitian ini sebagai referensi untuk penelitian yang sedang dilakukan yaitu metode UCD.	Hasil dari penelitian ini yaitu desain perbaikan atau desain baru terhadap aplikasi BMKG yang memiliki nilai uji rata-rata 80,25 dan dapat diterima oleh pengguna serta mendapat tingkat <i>grade scale</i> B.

Berdasarkan penjelasan mengenai penelitian terdahulu, penelitian ini memiliki perbedaan yaitu evaluasi dan perbaikan desain UI dan UX menggunakan metode UCD pada *website* SMK Negeri 1 Binangun dan kuisioner UEQ. Hasil dari perbaikan *website* akan diimplementasikan ke dalam kode tampilan *front-end* dari sisi pengguna.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 SMK Negeri 1 Binangun

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Binangun, adalah lembaga pendidikan yang berada pada level SMK dengan penekanan pendidikan dan pelatihan pada pemberian bekal kejuruan, untuk mempersiapkan tamatan dapat memasuki lapangan kerja. SMK Negeri 1 Binangun merupakan Sekolah Menengah Negeri di wilayah kecamatan Binangun-Cilacap yang berdiri tahun 2008 dengan Nomor SK Pendirian 421.5/249/33/2008 tanggal 19 maret 2008. SMK Negeri 1 Binangun beralamat di Jalan Lapangan Rt.04 Rw.02 Desa Jati Kecamatan Binangun Kabupaten Cilacap

SMK Negeri 1 Binangun adalah sekolah menengah kejuruan yang termasuk dalam bidang atau kelompok teknologi informasi. Sesuai dengan bidangnya SMK Negeri 1 Binangun memiliki 4 program keahlian/jurusan yaitu Teknik Kendaraan Ringan, Teknik Komputer dan Jaringan, Multimedia dan Teknik Mesin.

2.2.2 Website

Website merupakan kumpulan dari berbagai halaman situs yang digunakan untuk menyajikan informasi berupa teks, audio, gambar dan sebagainya yang disediakan melalui internet sehingga dapat diakses dari seluruh dunia [15]. *Website* dapat dibedakan menjadi 2 jenis yaitu :

a. *Website Statis*

Merupakan *website* yang isi atau kontennya tidak berubah, biasanya melakukan perubahan dengan cara memodifikasi konten langsung di *file web* mentah. Contoh *website statis* yaitu *website* profil perusahaan karena mempunyai informasi satu arah, yaitu berasal dari pemilik *software* saja dan untuk melakukan perubahan atau *update* hanya dapat dilakukan oleh pemiliknya

b. *Website Dinamis*

Merupakan *website* yang isi atau *content* nya selalu *update*, untuk melakukan perubahan data dapat dilakukan dengan mengubahnya secara langsung pada halaman *control administrator*. Contoh *website dinamis* diantaranya yaitu *website E-Commerce*, *website e-Banking*, *website* berita karena mempunyai informasi dua arah yaitu berasal dari pengguna dan pemilik.

2.2.3 *User Interface (UI)*

UI dapat diartikan sebagai desain antarmuka aplikasi pengguna. UI adalah tampilan antarmuka pengguna yang digunakan untuk berinteraksi dengan produk tertentu seperti *website* atau aplikasi. UI memiliki dua komponen penting yaitu masukan (*input*) dan keluaran (*output*). *Input* merupakan komponen yang dapat digunakan oleh manusia untuk melakukan suatu aktivitas di komputer misalnya papan ketik, tetikus, layar sentuh dan berbagai interaksi yang berkaitan dengan suara. Sedangkan *output* merupakan hasil pemrosesan yang diperoleh dari masukan atau perintah dari pengguna dan ditampilkan melalui monitor berupa tampilan *grafis* dan *speaker* atau suara. Dengan arti lain UI adalah komponen dari sebuah sistem yang dapat dirasakan melalui sentuhan, dapat didengar oleh telinga dan dapat dilihat dengan mata dengan tidak ada kesulitan dalam mengoperasikan sistem [16].

UI berperan sangat penting untuk meningkatkan aksesibilitas yang baik bagi pemakai sistem. UI yang baik adalah yang memenuhi kebutuhan pengguna dengan kombinasi *input* dan *output* yang dirancang dengan baik untuk menghasilkan UI yang efisien.

2.2.4 *User Experience (UX)*

UX adalah tanggapan atau pandangan dari seseorang terhadap interaksi yang berhubungan dengan objek apapun termasuk *website* [17]. Semakin baik UX, kebutuhan pengguna akan fitur produk dapat mencapai keberhasilan

aplikasi atau produk yang dibuat. Hal lain yang perlu diperhatikan untuk mendapatkan UX yang baik adalah tingkat kepuasan pengguna saat menemukan dan menggunakan *website* untuk pertama kali. Selain itu, faktor lain terkait dengan kemampuan pengguna aplikasi atau produk untuk memecahkan masalah atau hal yang diinginkan pengguna.

2.2.5 User Centered Design (UCD)

UCD merupakan metode pengembangan desain yang berfokus pada pengguna [18]. Proses desain dan evaluasi dalam metode UCD bersifat iteratif atau berulang yang dapat dimulai dari langkah awal hingga implementasi berkelanjutan. UCD memiliki prinsip-prinsip yang perlu diperhatikan diantaranya sebagai berikut:

1. Fokus pada pengguna

Untuk merancang desain sistem perlu melakukan pendekatan kepada pengguna secara langsung melalui wawancara, *survey* atau *workshop*. Tujuannya adalah untuk memahami karakteristik dan sikap pengguna. Dengan demikian, pengambilan data dan analisis dapat dilakukan sesuai dengan pengguna.

2. Perancangan terintegrasi atau terstruktur

Desain harus memuat antarmuka pengguna, dukungan teknis dan sistem bantuan serta prosedur instalasi atau pengaturan konfigurasi.

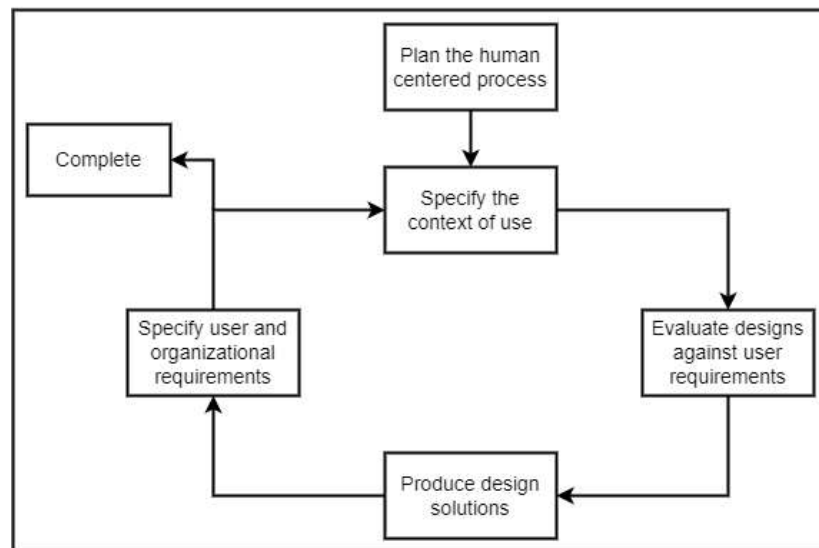
3. Melibatkan pengguna dari awal sampai akhir pengujian

Berdasarkan prinsip ini, pendekatan yang baik untuk merancang sistem yang berfokus pada pengguna memerlukan pengamatan perilaku pengguna, penilaian *feedback* (umpan balik), wawasan tentang pemecahan masalah serta mengubah desain sistem dengan motivasi yang kuat.

4. Perancangan interaktif

Berdasarkan prinsip ini, sistem yang sedang dikembangkan harus disusun dan dievaluasi berulang-ulang, mulai dari fitur, *interface*, struktur bantuan, pengarsipan pengguna serta pendekatan pelatihan

Ada 5 tahapan yang harus dilalui secara iterasi atau berulang dalam menggunakan metode UCD [19].



Gambar 2.1 Tahapan Metode UCD (ISO 9241-210:2010) [20]

Pada Gambar 2.1 dapat dijelaskan tahapan dalam metode UCD adalah sebagai berikut :

1. *Plan the human centred process* (Rencanakan proses yang berpusat pada pengguna), pada tahap ini dilakukan penguraian data maupun teori yang berkaitan dengan proses pengembangan sistem yang berpusat pada pengguna. Hal ini bertujuan untuk mencari kebutuhan yang diperlukan untuk penelitian.

2. *Specify the context of use* (Menentukan konteks penggunaan), pada tahap ini dilakukan pemahaman penggunaan sistem. Hal ini akan menerangkan untuk apa dan mengapa mereka menggunakan sistem.
3. *Specify User and Organizational Requirements* (Menentukan kebutuhan organisasi dan pengguna), tahapan ini bertujuan untuk mencatat tentang apa yang menjadi kebutuhan organisasi dan pengguna.
4. *Produce Design Solutions* (Menghasilkan solusi desain), tahapan ini mulai dilakukan perancangan desain sebagai bagian untuk mewujudkan solusi dari sistem yang sedang dianalisis.
5. *Evaluate Design* (Melakukan evaluasi desain), yang dikerjakan pada tahapan ini adalah melakukan evaluasi desain atau penilaian yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya.

Elemen penting dalam metode UCD antara lain:

1. Visibilitas, pengguna harus dapat mengetahui apa yang bisa mereka lakukan dengan produk dan bagaimana menggunakannya.
2. Aksesibilitas, pengguna harus bisa menemukan informasi dengan mudah dan cepat.
3. Keterbacaan, teks harus mudah untuk dibaca, seperti penggunaan jenis, ukuran dan warna *font* yang tepat dan jelas.
4. Bahasa, kalimat yang pendek, jelas dan mudah dipahami [21].

2.2.6 *User Experience Questionnaire (UEQ)*

UEQ merupakan metode yang digunakan untuk membantu mengolah data survei dan penilaian kualitas yang berkaitan dengan *experience* atau pengalaman pengguna secara subjektif dan mudah untuk diimplementasikan, valid dan terpercaya serta dapat digunakan sebagai pelengkap data dari metode evaluasi lainnya [9].

Kuisisioner UEQ berfungsi membantu pengguna dalam menerangkan perasaan, sikap dan impresi yang muncul saat berinteraksi dengan produk. UEQ memiliki 6 skala utama yaitu :

1. Kebaruan (*Novelty*) : Apakah produk menarik perhatian pengguna? Apakah produk inovatif dan kreatif dari segi desain?
2. Kejelasan (*Perspiciuity*) : Apakah produk mudah dipelajari oleh pengguna? Apakah pengguna dapat membiasakan diri dengan produk?
3. Ketepatan (*Dependability*) : Apakah saat digunakan produk aman atau tidak ? Apakah produk sudah tepat sesuai dengan yang dirasakan pengguna melalui control yang dimiliki?
4. Efisiensi (*Efficiency*) : Apakah produk dapat digunakan dengan cepat dan efisien ? Apakah tampilan *user interface* terstruktur?
5. Daya tarik (*Attractiveness*) : Apakah pengguna suka atau tidak suka terhadap produk?
6. Stimulasi (*Stimulation*) : Apakah pengguna termotivasi untuk menggunakan produk? Apakah pengguna merasa bosan saat menggunakan produk?

Penilaian menggunakan metode ini dilakukan dengan memberikan dua puluh enam pernyataan kepada responden dengan skala penilaian 1 sampai 7 yang saling bertolak belakang, hal itu menunjukkan penilaian yang diberikan berdasarkan pendapat dari responden mengenai perasaan dan sikap yang muncul saat berinteraksi dengan suatu produk.

	1	2	3	4	5	6	7	
menyusahkan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	menyenangkan
tak dapat dipahami	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	dapat dipahami
kreatif	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	monoton
mudah dipelajari	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sulit dipelajari
bermanfaat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	kurang bermanfaat
membosankan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	mengasyikkan
tidak menarik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	menarik
tak dapat diprediksi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	dapat diprediksi
cepat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	lambat
berdaya cipta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	konvensional
menghalangi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	mendukung
baik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	buruk
rumit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sederhana
tidak disukai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	menggembirakan
lazim	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	terdepan
tidak nyaman	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	nyaman
aman	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	tidak aman
memotivasi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	tidak memotivasi
memenuhi ekspektasi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	tidak memenuhi ekspektasi
tidak efisien	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	efisien
jelas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	membingungkan
tidak praktis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	praktis
terorganisasi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	berantakan
atraktif	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	tidak atraktif
ramah pengguna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	tidak ramah pengguna
konservatif	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	inovatif

Gambar 2.2 Kuisisioner UEQ versi Indonesia

Gambar 2.2 menunjukkan daftar item penilaian UEQ. Untuk mendapatkan hasil analisis UEQ dilakukan dengan menghitung rata-rata setiap aspek [22]. Setiap item pada kuisisioner UEQ tidak diperbolehkan untuk dirubah karena dapat menyebabkan kesulitan dalam menguraikan data responden dan mengakibatkan jawaban tidak sesuai karena nilai parameter yang dihitung berdasarkan item asli tidak dapat digunakan. Selain pengujian UEQ, uji *benchmark* atau sering disebut patokan tolak ukur UEQ juga diperlukan untuk melakukan perbandingan setiap nilai aspek dengan data UEQ yang terdapat

pada UEQ data *analysis tools*. Hasil uji *benchmark* diklasifikasikan menjadi 5 kategori (tiap skala) yaitu [23] :

1. *Bad* (Buruk) : memiliki skor rendah kisaran 25%
2. *Average Below* (Di bawah rata-rata) : 50% hasil parameter tolak ukur lebih baik daripada hasil yang dievaluasi 25% lebih buruk.
3. *Above Average* (Di atas rata-rata) : 25% hasil parameter tolak ukur lebih baik daripada hasil yang dievaluasi 50% lebih buruk.
4. *Good* (Baik) : 10% produk skor lebih tinggi, sedangkan 50% lebih rendah
5. *Excellent* (Luar Biasa) : memiliki skor tertinggi kisaran 10%.

Tahapan-tahapan dalam UEQ *analysis data tools* yaitu [22] :

1. Melakukan konversi data (*data transformed*)

Data responden yang telah direkap menggunakan *excel* akan melalui proses konversi data yaitu urutan nilai (positif kanan dan negatif kiri) untuk meminimalkan jawaban. Tiap aspek mempunyai setengah nilai positif dan nilai negatif dengan skala 1 sampai 7 dari rentang nilai -3 sampai +3. Data yang dikonversi menghasilkan nilai rata-rata. Rumus dari konversi data diuraikan berdasarkan persamaan 2.1 berikut :

$$\bar{x} = \frac{\sum \bar{x} [person]}{\sum item} \quad (2.1)$$

Keterangan :

\bar{x} = rata-rata skala perorang

$\sum \bar{x} [person]$ = total item per skala

$\sum item$ = jumlah item per skala

2. Hasil Utama

Setelah melakukan konversi data selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mendapatkan hasil utama (*result*). Hasil utama ini nantinya akan menjadi patokan untuk perhitungan selanjutnya yaitu *benchmark*. Hasil utama memiliki nilai standar penentuan yaitu nilai antara -0.8 bernilai negatif dan +0.8 positif. Rumus perhitungan hasil utama diuraikan berdasarkan persamaan 2.2 berikut :

$$\bar{x} = \frac{\sum \bar{x} [skala]}{\sum item} \quad (2.2)$$

Keterangan :

\bar{x} = rata-rata skala perorang

$\sum \bar{x} [skala]$ = total item per skala

$\sum item$ = jumlah responden

3. Menyeting data *benchmark*

Kemudian hasil rata-rata dari *result* digunakan untuk mendapatkan perbandingan nilai. Hasil uji *benchmark* dibagi menjadi 5 nilai standar yaitu : *Bad*, *Below Average*, *Above Average*, *Good* dan *Excellent*. Nilai untuk setiap skala dapat dilihat pada Tabel 2..

No	Aspek	Kategori				
		<i>Excellent</i>	<i>Good</i>	<i>Above Average</i>	<i>Below Average</i>	<i>Bad</i>
1	Daya Tarik	>1,75	>1,52	>1,17	>0,7	<=0,7
2	Kejelasan	>1,9	>1,56	>1,08	>0,64	<=0,64
3	Efisiensi	>1,78	>1,47	>0,98	>0,54	<=0,54
4	Ketepatan	>1,65	>1,48	>1,14	>0,78	<=0,78
5	Stimulasi	>1,55	>1,31	>0,99	>0,5	<=0,3
6	Kebaruan	>1,4	>1,05	>0,71	>0,3	<=0,5

2.2.7 Figma

Figma adalah alat *prototyping* untuk mendesain UI dan UX yang tergabung dalam sebuah *project*. Figma menarik karena dapat digunakan untuk berkolaborasi secara *real time*, sehingga *designer* dapat bekerja sama dari jarak jauh [24]. Figma memiliki beberapa kelebihan sebagai berikut :

1. Menghemat waktu, karena dapat berkolaborasi dalam waktu yang bersamaan atau *real time*.
2. Figma dapat digunakan di berbagai platform seperti Mac, Windows, Linux dan sebagainya.
3. Figma gratis untuk pengguna personal, namun untuk penggunaan secara tim dikenakan biaya \$12 per bulan.
4. Adanya sistem *cloud* sehingga lebih *flexible* untuk membuka desain dimana saja dan kapan saja.
5. Tersedia berbagai fitur *plugin* yang memudahkan *designer* membuat animasi berupa gambar dan lainnya.

2.2.8 Javascript

Javascript merupakan bahasa pemrograman yang ringan, bersifat dinamis dan dapat digunakan untuk *functional* dan *oriented programming* serta interaktif untuk sisi *client* atau *client side*. *Javascript* masih tergolong mudah dipelajari karena bahasa yang digunakan cukup kompleks dan sangat fleksibel atau *syntax* nya mudah dipahami. *JavaScript* dapat digunakan untuk membuat berbagai ragam fitur seperti *drop* komponen, *drag* dan juga dapat memperbanyak fungsi dengan menulis *snippet javascript* untuk menambahkan pihak ketiga. Tujuan menggunakan *javascript* adalah untuk mengubah tampilan *website* dari halaman statis menjadi halaman interaktif [25].

2.2.9 Hipertext Markup Language (HTML)

HTML adalah suatu *markup language* yang digunakan dalam merancang struktur halaman *website*, agar dapat diakses untuk menampilkan

informasi pada *browser* [26]. HTML juga berfungsi sebagai link yang menghubungkan *website* menuju halaman *website* lain, agar dapat menghasilkan tampilan yang terintegrasi menggunakan format *hypertext*. SGML atau *Standard Generalized Markup Language* adalah bahasa yang digunakan dalam dunia percetakan dan penerbitan sebelum ada HTML, namun sekarang HTML merupakan standar yang dipakai untuk menampilkan halaman *web* secara luas.

2.2.10 Cascading Style Sheet (CSS)

CSS adalah sekumpulan perintah yang digunakan untuk mewarnai atau mengontrol format tampilan *website* yang tertulis menggunakan *markup language*. CSS dapat dengan cepat dan mudah untuk menentukan struktur dasar halaman *website* [27]. CSS berfungsi untuk memberikan warna, jenis huruf dan lain-lain dalam tampilan desain. CSS biasa digunakan untuk membuat desain halaman *Hipertext Markup Language* dan *Extensible Hipertext Markup Language* , namun sekarang CSS dapat diimplementasikan dalam semua *file Extensible Markup Language*, seperti *Scalable Vector Graphics*, XUL sampai Android.

2.2.11 Bootstrap

Bootstrap merupakan sebuah *framework* HTML, CSS, dan *Javascript* yang digunakan untuk menyederhanakan pengembangan *website*. *Bootstrap* berfungsi untuk memudahkan dalam membuat tampilan secara *responsive* pada berbagai *device*. *Bootstrap* memiliki beberapa kelebihan diantaranya [28]:

1. Bersifat *open source*, yang bebas untuk dikembangkan oleh penggunanya.
2. Grid sistem yang canggih terdiri dari 12 *system grid* kolom. Penggunaan *layout* yang *responsive* memberikan kemudahan, karena dapat menyesuaikan lebar dari media yang digunakan.

3. Tidak memerlukan *hardisk*, karena dapat diganti dengan menggunakan *ethernet card* dan *BOOT Lan* yang mempunyai *log File* untuk melihat hal apa yang menyebabkan *error* terjadi.

2.2.12 Laravel

Laravel merupakan sebuah *framework website* yang bersifat *open source*, berbasis bahasa pemrograman PHP dan tidak berbayar. Struktur pola MVC pada laravel sedikit berbeda dengan pola MVC pada umumnya. Pada laravel mempunyai *routing* yang digunakan sebagai jembatan antara *request* dari *user* dan *controller*. Sehingga *controller* tidak secara langsung menerima *request*. *Framework* laravel membantu untuk memaksimalkan penggunaan PHP dalam proses pengembangan *website* agar lebih *powerfull*, aman, cepat dan simpel. Laravel memiliki beberapa kelebihan diantaranya [29]:

1. Mudah dipelajari untuk pemula
2. Memiliki template yang ringan dan dapat dicustom sehingga akan mengefisiensi waktu pembuatan.
3. Mempunyai *library* yang lengkap dan dapat digunakan secara gratis
4. Mempunyai *tool* artisan yang berfungsi untuk interaksi antara *website* yang sedang dikembangkan dengan *framework* lainnya dengan menggunakan *command line*.
5. Menyediakan beberapa fitur diantaranya *authentication, testing and debugging, routing, blade template engine dan composer*.

2.2.13 Populasi dan Sampel

Pengertian populasi dan sampel merupakan kelompok maupun sekumpulan dari bentuk atau karakter yang dipilih secara sengaja, sehingga datanya dapat diambil untuk keperluan penelitian yang sudah dilakukan perancangan terlebih dahulu. Populasi adalah keseluruhan mengenai sekelompok data yang digunakan untuk penelitian. Sedangkan, sampel adalah

sebagian dari populasi yang dikelompokkan berdasarkan kesamaan karakter [30]. Rumus Slovin diuraikan berdasarkan persamaan (2.3) berikut [2] :

$$n = \frac{N}{Ne^2+1} \quad (2.3)$$

Keterangan :

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

e = Taraf signifikansi atau *margin of error*

2.2.14 *Paired Sample T-Test*

Metode *paired sample t-test* digunakan untuk memperkuat hasil uji menggunakan kuisioner UEQ. Uji *paired sample t-test* dilakukan untuk melihat apakah ada perbedaan dari rata-rata dua sampel yang berpasangan. Dua sampel berpasangan adalah sampel dengan subjek yang sama namun mengalami dua pengukuran yang berbeda. Perhitungan dapat dilakukan dengan syarat data yang digunakan harus berdistribusi normal yang dapat dibuktikan dengan uji normalitas. Uji normalitas yang digunakan yaitu *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*. *Kolmogorov-Smirnov* digunakan untuk menguji normalitas pada sampel yang jumlahnya > 100. Sedangkan *Shapiro-Wilk* digunakan pada sampel yang jumlahnya < 100. Setelah data dinyatakan normal selanjutnya melakukan uji *paired sample t-test*.

Analisis secara manual uji *paired sample t-test* antara lain :

1. Merumuskan hipotesis
2. Menetapkan nilai taraf signifikansi
3. Kriteria pengujian hipotesis yaitu H_0 diterima bila nilai t hitung < t tabel
4. Persamaan atau formula uji-t sampel berpasangan (*paired sample t-test*) diuraikan berdasarkan persamaan (2.4) berikut :

$$t = \frac{\bar{D}}{S_{\bar{D}}} \quad (2.4)$$
$$t = \frac{\Sigma D}{\sqrt{\frac{N \Sigma D^2 - (\Sigma D)^2}{N - 1}}}$$

Keterangan :

\bar{D} = Rata-rata hitung perbedaan semua pasangan

$S_{\bar{D}}$ = Simpangan baku perbedaan kedua pasangan [31].