

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Interaksi Manusia dan Komputer

Interaksi manusia dan komputer adalah disiplin ilmu yang berhubungan dengan perancangan, evaluasi, dan implementasi sistem komputer interaktif untuk digunakan oleh manusia, serta studi fenomena-fenomena besar yang berhubungan dengannya [1]. Interaksi manusia dan komputer mempunyai peran yang cukup berpengaruh dalam keberhasilan pengembangan implementasi sistem. *User* adalah siapa saja yang terlibat dalam pemrosesan informasi. Komputer didefinisikan sebagai perangkat elektronik yang dapat dipakai untuk mengolah data dengan perantaraan sebuah program yang mampu memberikan informasi dari hasil pengolahan tersebut. Interaksi adalah komunikasi antara *user* dan komputer. Interaksi Manusia dan Komputer adalah studi tentang interaksi antara manusia, komputer, dan tugas (*task*). Bagaimana manusia dan komputer secara interaktif melaksanakan dan menyelesaikan tugas serta bagaimana sistem interaktif tersebut dibuat. Interaksi Manusia dan komputer melibatkan banyak ilmu pengetahuan, misalnya [2]:

1. Psikologi dan ilmu kognitif

Pemahaman akan psikologi orang yang akan menggunakan *software* sangatlah dibutuhkan dalam interaksi manusia dan komputer, mengingat setiap *user* memiliki sifat dan kelakuan yang berbeda.

2. Ergonomik

Ergonomik berhubungan dengan aspek fisik untuk mendapatkan lingkungan kerja yang nyaman.

3. Sosiologi

Pada interaksi manusia dan komputer, sosiologi berhubungan dengan pengaruh sistem komputer dalam struktur sosial. Faktor ini merupakan konteks dari sebuah interaksi

4. Ilmu komputer dan teknik

Ilmu komputer dan teknik merupakan kemampuan dalam pembuatan suatu produk (*software*).

5. Bisnis

Bisnis mempengaruhi perkembangan interaksi manusia dan komputer. Produk-produk yang dibuat, baik itu produk perusahaan, kelompok, atau perorangan.

6. Desain Grafis

Konteks multimedia digunakan sebagai sarana dialog yang sangat efektif antara manusia dan komputer. Dengan konteks multimedia, tampilan dari interaksi manusia dan komputer akan menjadi lebih menarik dan lebih mudah dimengerti oleh pengguna.

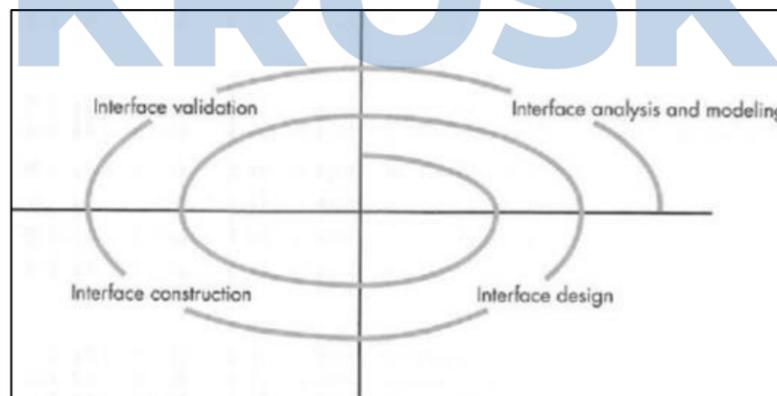
2.2 *User Interface (UI)*

Sebuah sistem komputer memiliki tiga aspek, yaitu perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan manusia (*brainware*) yang saling terkait dan berhubungan. *User interface* atau antarmuka pengguna menggunakan bentuk tampilan grafis yang berhubungan langsung dengan pengguna. *Interface* adalah sebuah tempat dimana interaksi antara pengguna dan sistem operasi efektif serta umpan balik dari sistem operasi yang membuat keputusan operasional [3].

User Interface (UI) adalah bagian dari komputer dan perangkat lunak dimana orang bisa melihat, mendengar, menyentuh, berbicara, atau mengerti. UI pada intinya memiliki dua komponen, yaitu *input* dan *output*. *Input* adalah cara seseorang menyampaikan kebutuhannya atau keinginannya kepada komputer. Perangkat *input* yang umum adalah *keyboard* dan *mouse*. *Output* adalah cara komputer menyatakan hasil dari perhitungan dan kebutuhan pengguna [3].

Antarmuka (*user interface*) sangat diperlukan dalam suatu pembuatan sistem. Dengan adanya antarmuka diharapkan pengguna akan mudah memahami apa yang harus dilakukan dan menghindari terjadinya kebingungan saat menggunakan sistem. Desain *user interface* menciptakan sebuah media komunikasi yang efektif antara manusia dengan komputer [4].

Gambar berikut ini menunjukkan proses-proses dalam pembuatan *user interface* [4].



Gambar 2.1 Proses *User Interface*

Terdapat langkah-langkah dalam pembuatan antarmuka (*user interface*):

1. *Interface analysis and modeling*

Interface analysis berfokus pada *user* untuk berinteraksi dengan sistem, kemudian dianalisis untuk mendefinisikan satu set objek dan aksi *interface*. Informasi yang dikumpulkan digunakan untuk membuat model analisis untuk *interface*.

2. *Interface design*

Interface design mendefinisikan satu set objek dan aksi *interface* yang memungkinkan *user* untuk melakukan semua tugas desain tata letak.

3. *Interface construction*

biasanya dimulai dengan membuat sebuah *prototype* yang memungkinkan skenario penggunaan untuk dievaluasi dan digunakan untuk menyelesaikan konstruksi *interface*.

4. *Interface validation*

Setelah pembuatan *prototype*, *interface validation* berfokus pada evaluasi secara keseluruhan untuk menentukan kemampuan *interface* untuk menjalankan setiap perintah, apakah berjalan dengan benar, dan sejauh mana *interface* mudah digunakan dan mudah dipelajari, serta memenuhi kebutuhan *user*.

Dalam perancangan *user interface* harus memenuhi delapan aturan emas. Adapun delapan aturan emas tersebut adalah sebagai berikut [5]:

1. Berusaha untuk konsisten Rangkaian aksi yang konsisten harus digunakan dalam keadaan, seperti pada *prompts*, *menus*, dan layar *help*, serta perintah yang konsisten.
2. Menyediakan *universal usability* *Universal usability* mengacup ada desain formasi dan komunikasi produk serta layanan yang dapat digunakan oleh semua kalangan *user*.
3. Memberikan umpan balik yang *informative* Untuk setiap aksi yang dilakukan, hendaknya selalu tersedia fasilitas umpan balik agar pengguna mengerti apa yang telah dilakukannya.
4. Merancang dialog yang memberikan penutupan Urutan aksi hendaknya dibagi kedalam kelompok dengan awal, tengah, dan akhir. Ketika telah mencapai bagian akhir, hendaknya *user* diberitahu melalui umpan balik. tanpa adanya dialog untuk mencapai keadaan akhir, maka pengguna akan menjadi bingung.
5. Menawarkan penanganan kesalahan sederhana
Sebisa mungkin, desainlah sistem sehingga pengguna tidak dapat melakukan kesalahan yang serius. Jika kesalahan dibuat, maka sistem harus mampu mendeteksi kesalahan dan membantu memberikan solusi untuk penanganan kesalahan.

6. Memungkinkan pembalikan aksi yang mudah

Fitur ini mengurangi kecemasan, karena *user* tahu bahwa kesalahan dapat dibatalkan, sehingga akan mendorong eksplorasi fungsi-fungsi lainnya.

7. Mendukung pusat kendali internal

Dengan pengaturan yang menyeluruh, *user* dapat menggunakan sistem sesuai kebutuhan mereka dan menggunakan sistem lebih maksimal.

8. Mengurangi beban ingatan jangka pendek

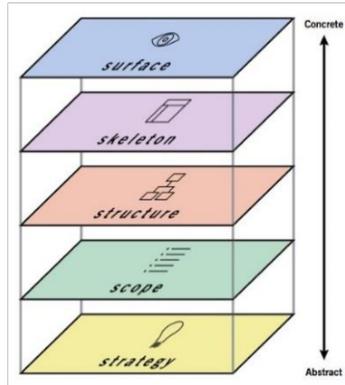
Keterbatasan manusia dalam mengolah informasi dalam jangka waktu yang pendek harus diperhatikan dalam membuat tampilan sehingga tidak menyulitkan *user*.

2.3 *User Experience (UX)*

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

1. *Strategy plane*, merupakan lapisan paling bawah yang berupa strategi bisnis mendasar yang menentukan tujuan dari produk dan kebutuhan penggunanya.
2. *Scope plane*, merupakan translasi dari strategi untuk diteruskan dalam pembuatan spesifikasi fungsional.
3. *Structure plane*, dibentuk dari arsitektur informasi yang disusun untuk memfasilitasi pemahaman pengguna.
4. *Skeleton plane*, 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 plane*, merupakan pengalaman sensorik kepengguna, meliputi warna, gambar, dan ikon yang dibuat untuk menyelesaikan produk.

Kelima elemen tersebut merupakan urutan dari lapisan paling bawah (mendasar dan abstrak) hingga lapisan paling atas (visual). Lapisan tersebut ditunjukkan pada gambar berikut ini [6].



Gambar 2.2 Lima Elemen Dasar UX

2.4 User Experience Questionnaire (UEQ)

UEQ merupakan suatu alat bantu pengelola data *survey* terkait pengalaman pengguna yang mudah diaplikasikan, terpercaya dan valid, yang dapat digunakan untuk melengkapi data dari metode evaluasi lain dengan penilaian kualitas subjektif [7].

Tujuan dari UEQ adalah untuk memungkinkan penilaian cepat yang dilakukan oleh pengguna akhir yang mencakup kesan pengalaman pengguna yang lebih komprehensif. Ini memungkinkan pengguna untuk mengekspresikan perasaan, kesan, dan sikap yang muncul ketika menggunakan produk yang sedang di selidiki dengan cara sangat sederhana dan langsung [8].

Responden menilai setiap item pada skala likert 7 poin. Jawabannya diskala dari -3 (setuju sepenuhnya dengan istilah negatif) hingga +3 (setuju sepenuhnya dengan istilah positif). Setengah dari item mulai dari positif, yang lain dengan istilah negatif (dalam urutan acak),

Versi asli UEQ dirancang dalam bahasa jerman, tetapi sejauh ini telah diterjemahkan ke beberapa bahasa seperti spanyol dan portugis. Versi bahasa indonesia [9] dari UEQ di tunjukkan pada gambar di bawah ini.

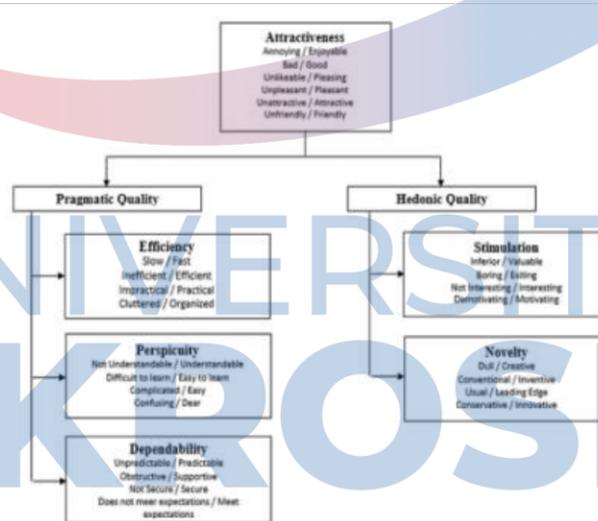
	1	2	3	4	5	6	7		
menyusahkan	<input type="radio"/>	menyenangkan	1						
tak dapat dipahami	<input type="radio"/>	dapat dipahami	2						
kreatif	<input type="radio"/>	monoton	3						
mudah dipelajari	<input type="radio"/>	sulit dipelajari	4						
bermanfaat	<input type="radio"/>	kurang bermanfaat	5						
membosankan	<input type="radio"/>	mengasyikkan	6						
tidak menarik	<input type="radio"/>	menarik	7						
tak dapat diprediksi	<input type="radio"/>	dapat diprediksi	8						
cepat	<input type="radio"/>	lambat	9						
berdaya cipta	<input type="radio"/>	konvensional	10						
menghalangi	<input type="radio"/>	mendukung	11						
baik	<input type="radio"/>	buruk	12						
funik	<input type="radio"/>	sederhana	13						
tidak disukai	<input type="radio"/>	menggembirakan	14						
lazim	<input type="radio"/>	terdepan	15						
tidak nyaman	<input type="radio"/>	nyaman	16						
aman	<input type="radio"/>	tidak aman	17						
memotivasi	<input type="radio"/>	tidak memotivasi	18						
memenuhi ekspektasi	<input type="radio"/>	tidak memenuhi ekspektasi	19						
tidak efisien	<input type="radio"/>	efisien	20						
tidak jelas	<input type="radio"/>	membbingungkan	21						
tidak praktis	<input type="radio"/>	praktis	22						
terorganisasi	<input type="radio"/>	berantakan	23						
atraktif	<input type="radio"/>	tidak atraktif	24						
ramah pengguna	<input type="radio"/>	tidak ramah pengguna	25						
konservatif	<input type="radio"/>	inovatif	26						

Gambar 2.4 UEQ dalam bahasa indonesia

Berbeda dengan kuesioner pada umumnya. Setiap pertanyaan UEQ termasuk evaluasi pengukuran dibagi menjadi enam skala penilaian yaitu [10].

1. Daya Tarik (*Attractiveness*): Apakah pengguna menyukai atau tidak menyukai
2. Kejelasan (*Perspicuity*): Apakah mudah untuk mengenal produk? Apakah mudah untuk belajar bagaimana gunakan produknya?
3. Efisien (*Efficiency*): bisakah pengguna menyelesaikan tugas mereka tanpa usaha yang sederhana?
4. Ketepatan (*Dependability*): Apakah pengguna merasa terkendali terhadap interaksi?
5. Stimulasi (*Stimulation*): Apakah menarik dan memotivasi untuk menggunakan produk
6. Kebaruan (*Novelty*): Apakah produk itu inovatif dan kreatif? Apakah produk menangkap minat pengguna?

Untuk penelitian secara subjektif menggunakan kuesioner UEQ dengan parameter penelitian yang berasal dari 6 skala yang terdiri dari 26 item pernyataan seperti pada gambar berikut:



Gambar 2.5 Diagram Skala UEQ

Daya tarik adalah dimensi valensi murni (reaksi emosional pada dimensi penerimaan/penolakan murni). Kejelasan, Efisiensi dan Ketepatan adalah aspek kualitas Pragmatis, yaitu mereka menggambarkan kualitas interaksi yang terkait dengan tugas atau sasaran yang ingin dicapai pengguna saat menggunakan produk. Stimulasi dan Kebaruan adalah Hedonis aspek kualitas, yaitu mereka tidak berhubungan dengan tugas dan sasaran, tetapi menggambarkan aspek yang terkait dengan kepuasan atau kesenangan saat menggunakan produk [11]. Data UEQ akan diolah dengan memasukkan hasil data kuesioner tersebut ke dalam alat hitung UEQ. Alat hitung UEQ dibuat menggunakan perangkat

Microsoft Excel, dan dapat diunduh secara bersama-sama dengan file kuesioner. Adapun 3 tahapan penilaian UEQ dari segi Data Analysis Tool, yaitu:

1. Transformasi Data

(Data Transformed) Data hasil responden yang dimasukkan ke tool excel mengalami proses transformasi data yaitu urutan nilai (yaitu jika istilah positif kiri atau kanan dalam suatu item) diacak dalam kuesioner untuk meminimalkan kecenderungan jawaban. Responden menilai setiap item padaskala Likert 7 poin. Jawabannya diskala dari -3 (setuju sepenuhnya dengan istilah negatif) hingga +3 (setuju sepenuhnya dengan istilah positif). Setengah dari item mulai dengan istilah positif, yang lain dengan istilah negatif (dalam urutan acak). Data yang sudah ditransformasi akan menghasilkan nilai rata-ran perorang dengan masing-masing pengelompokan berdasarkan skala yang ditentukan yaitu skala Daya Tarik, Kejelasan, Efisiensi, Ketepatan, Stimulasi, dan Kebaruan yang diperhitungkan sebagai berikut.

Gunakan nomor item dalam kuesioner tercetak dan kategori 1 (jika alternatif di kiri ekstrem ditandai) ke 7 (jika alternatif di kanan ekstrem ditandai). Biarkan sel kosong jika orang tersebut belum menjawab item. Harap jangan masukkan karakter khusus dalam kasus seperti itu, karena ini akan menyebabkan kesalahan dalam perhitungan. Anda dapat memasukkan data untuk maksimum 1000 peserta. Jika Anda membutuhkan lebih banyak, Anda harus menyesuaikan formula di Excel. Alat analisis data disampaikan dengan beberapa contoh data dalam lembar kerja ini. Hapus saja sebelum Anda memasukkan data Anda di sini.

Items																										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
6	6	3	2	1	6	3	7	2	2	6	2	7	6	5	6	2	2	2	6	2	6	1	2	2	6	
6	6	2	2	1	6	6	5	2	3	6	2	6	4	5	3	3	3	6	1	6	2	7	3	3	2	6
6	6	2	2	2	6	6	6	2	1	6	1	6	6	6	2	1	2	6	2	7	2	2	2	2	2	
6	6	2	2	2	6	6	6	2	2	6	1	6	6	2	6	2	2	2	6	2	6	2	2	1	6	
7	7	2	2	1	7	6	7	3	2	6	2	7	6	7	7	2	3	2	6	2	7	2	1	2	6	
6	6	2	2	1	6	7	6	2	6	7	3	6	6	5	7	2	2	3	6	2	6	2	1	2	2	
6	6	2	2	2	7	7	7	1	2	6	1	6	7	7	7	1	1	1	7	1	7	1	1	1	7	
7	6	2	3	1	6	7	6	2	3	6	2	7	7	6	5	2	1	2	6	2	7	1	3	2	7	
6	7	2	1	1	6	6	7	1	3	6	2	3	6	7	6	3	2	3	6	1	6	2	1	2	6	
7	2	6	7	5	2	2	6	5	3	7	1	2	2	5	7	5	6	1	4	1	5	6	1	6	1	
7	6	2	2	1	6	6	6	2	6	7	1	6	6	6	6	2	2	2	6	1	6	2	2	2	6	
6	5	2	4	3	7	6	4	2	5	4	1	6	6	5	7	2	3	4	5	2	7	4	3	4	5	
6	6	2	3	3	6	5	5	2	3	7	2	6	4	3	5	2	2	2	3	2	6	6	3	2	4	
7	4	2	4	2	4	7	4	1	3	4	2	6	4	2	6	1	4	3	7	2	6	4	3	4	2	
3	2	7	6	7	2	2	4	5	6	1	6	3	2	3	3	6	5	6	2	7	2	6	5	6	1	
7	4	3	1	2	6	5	5	2	3	5	3	6	5	4	5	3	2	3	5	3	5	2	2	1	7	
4	5	3	4	2	5	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	3	3	4	1	2	4	3	3	4	4	
7	5	2	3	2	5	6	5	2	2	6	3	5	5	3	5	4	3	2	6	3	6	2	3	3	6	
5	6	2	3	1	5	5	5	3	2	5	2	7	5	6	6	2	3	3	5	2	5	1	2	1	6	
6	7	2	2	3	6	7	3	2	7	3	6	5	2	5	3	2	2	6	2	6	1	2	3	7		
6	7	1	2	1	5	6	6	1	2	7	1	7	5	7	5	1	1	2	6	1	7	1	2	1	7	
7	6	2	2	1	5	6	4	2	2	2	2	2	5	4	3	5	1	1	2	6	2	6	4	2	4	
6	5	2	2	2	5	5	5	3	3	5	2	6	5	2	5	3	3	3	5	2	5	2	2	3	6	
6	6	6	2	2	6	7	5	4	3	6	4	5	5	6	6	2	3	3	7	2	7	2	2	2	7	
2	7	4	2	4	4	4	6	3	4	4	3	6	3	4	5	2	3	2	6	2	6	2	3	4		
6	7	2	2	3	5	4	6	1	2	5	2	6	6	6	6	2	2	1	7	1	6	1	2	1	6	
6	5	1	3	2	5	6	5	1	2	6	2	4	6	3	6	2	2	2	6	2	6	2	1	1	4	
3	3	7	7	4	1	1	7	4	4	4	7	1	1	4	4	4	7	7	1	7	4	7	7	4	4	
7	6	1	1	2	7	6	5	2	2	6	1	7	7	6	7	1	2	1	7	1	7	1	1	1	6	
3	5	4	5	4	4	3	4	3	3	3	4	5	5	5	4	5	4	5	4	3	4	3	4	4	4	
6	7	3	2	2	6	6	6	2	2	6	2	6	6	6	6	3	2	2	6	2	6	2	2	2	6	
7	7	3	2	3	6	6	6	2	5	6	2	6	6	6	5	2	2	3	6	3	7	3	7	2	6	
7	7	1	1	1	4	6	4	1	1	7	1	7	7	7	1	1	1	1	7	1	7	1	1	1	7	
5	7	1	2	2	5	6	5	2	1	6	1	6	6	6	6	1	4	2	6	3	7	1	2	2	6	
5	5	4	2	2	5	5	3	2	3	5	2	6	6	4	5	2	3	2	6	6	6	5	3	3	5	
7	7	1	1	1	7	7	1	1	1	7	1	7	7	7	7	1	1	1	7	1	7	1	1	1	7	
6	7	2	1	1	6	6	3	1	2	7	1	6	7	5	6	1	3	1	6	1	7	1	2	1	6	
6	7	2	1	2	6	6	4	2	1	7	1	7	6	5	7	1	1	1	7	1	7	1	1	1	4	
7	7	6	2	1	6	6	4	1	4	7	1	7	7	4	7	2	3	1	7	1	7	1	1	1	4	
5	6	4	3	2	6	6	4	3	4	2	5	6	5	5	5	3	3	6	2	6	2	3	4	5		
4	6	4	3	4	4	4	5	3	4	5	3	5	5	3	4	2	4	3	5	2	6	3	4	3	3	
7	6	2	6	2	6	6	6	2	5	6	2	6	6	6	6	2	2	2	6	2	6	3	2	1	6	
6	6	3	3	3	5	6	5	2	4	5	2	4	5	6	5	2	3	2	6	2	6	3	2	3	6	
7	6	2	2	1	5	6	4	2	2	2	5	4	3	5	1	1	2	6	2	6	4	2	2	4		
3	3	7	7	4	1	1	7	4	4	4	7	1	1	4	4	4	7	7	1	7	4	7	7	4	4	
6	7	2	1	1	6	6	7	1	3	6	2	3	6	7	6	3	2	3	6	1	6	2	1	2	7	

Gambar 2.6 Hasil Penilaian

Items																									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2	2	1	2	3	2	1	3	2	2	2	2	2	2	1	0	1	1	1	2	2	3	1	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	2	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	2	1	3	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	3	2	3	3	2	2	3	3	1	2	2	2	2	1	2	3	2	1	2	1	2	2	2	2	2
-2	-2	-2	-3	-1	-2	-2	-3	-2	-1	-1	-3	-2	-2	1	-3	-1	-2	0	0	-3	-1	-3	-2	-3	
3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	1	2	0	1	3	2	0	2	-1	0	3	2	2	-1	3	2	1	0	1	2	3	0	1	0	1
2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	3	2	0	-1	2	2	2	-1	2	2	2	-1	2	2	1	2
3	0	2	0	0	3	0	3	1	0	2	2	0	-2	2	3	0	1	3	2	2	0	1	3	2	0
-1	-2	-3	-2	-3	-2	-2	0	-1	-2	-3	-2	-1	-2	-1	-1	-2	-1	-2	-2	-3	-2	-2	-1	-2	-3
3	0	1	3	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1	0	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	3
0	1	0	2	1	0	1	1	0	1	1	0	1	-1	0	1	1	0	1	1	0	2	0	1	1	0
3	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	-1	1	0	1	2	2	1	2	2	1	1	2
1	2	2	1	3	1	1	1	1	2	1	2	3	1	2	2	2	1	1	1	2	1	3	2	3	2
2	3	2	2	1	-1	2	3	1	2	3	1	2	1	-2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	1	3
2	3	3	2	3	1	2	2	3	2	-3	3	3	1	3	1	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3
3	2	2	2	3	1	2	0	2	2	-2	2	1	0	-1	1	3	3	2	2	2	0	2	2	0	2
2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
-2	2	2	2	2	2	3	1	0	1	2	0	1	1	2	2	2	1	1	3	2	3	2	2	2	3
-2	3	0	2	0	0	2	1	0	0	1	2	-1	0	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	0
2	3	2	1	1	0	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2
2	1	3	1	2	1	2	1	3	2	2	0	2	-1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
-1	-1	-3	3	2	-3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	2	3	2	1	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
-1	1	0	-1	0	0	-1	0	1	1	-1	1	0	1	1	1	-1	0	-1	0	-1	0	-1	0	0	0
2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	0	2	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1	3	3	2	1	2	1	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1	1	0	2	2	1	1	-1	2	1	1	2	2	2	0	1	2	1	2	2	-2	2	-1	1	1	1
-3	3	3	3	3	3	3	-3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	2	3	2	3	2	-1	3	2	3	3	2	3	1	2	3	1	3	1	3	2	3	3	3	2	3
2	3	2	3	2	2	0	2	3	3	3	3	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0
-3	3	2	3	3	2	2	0	3	0	3	3	3	3	0	3	2	1	3	3	3	3	3	3	3	0
1	2	0	1	2	2	0	1	0	0	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	2	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	-1	0	2	0	1	1	2	1	1	1	1	-1
3	2	-2	2	2	2	2	2	-1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	1	1	3	3	2	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2
3	2	2	3	1	2	0	2	2	2	2	1	0	-1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	0
-1	-1	-3	3	0	-3	-3	3	0	0	0	-3	-3	0	0	0	-3	-3	-3	-3	0	-3	-3	0	-3	0
2	3	2	3	3	2	2	3	3	1	2	-1	2	3	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3

Gambar 2.7 Hasil Transformasi Penelitian

$$\bar{X} = \frac{\sum \bar{X}[\text{person}]}{\sum \text{item}} \dots\dots\dots (1)$$

keterangan:
 \bar{X} = Rataan skala perorang
 $\sum \bar{X} [\text{person}]$ = Total nilai item perskala
 $\sum \text{item}$ = Jumlah item perskala

2. Hasil Utama (Results)

Hasil transformasi data dikelola untuk mendapatkan hasil utama yaitu Results. Results adalah hasil utama dari UEQ yang akan menjadi pedoman untuk perhitungan selanjutnya yaitu Set Data Benchmark. Di sini skala keseluruhan dan skala asumsi (Daya Tarik, kualitas Pragmatis dan Hedonis) ditentukan dengan cara perhitungan rata-ran (*mean*) dan varians dari hasil rata-ran konversi data yang sudah didapatkan perskala yang ditentukan. Penentuan hasil rata-ran perskala memiliki standar yaitu nilai rata-rata impresi antara -0,8 dan 0,8 merupakan nilai evaluasi normal, nilai >0,8 merupakan evaluasi positif dan nilai-nilai <-0,8 merupakan evaluasi negatif. Perhitungan mean results:

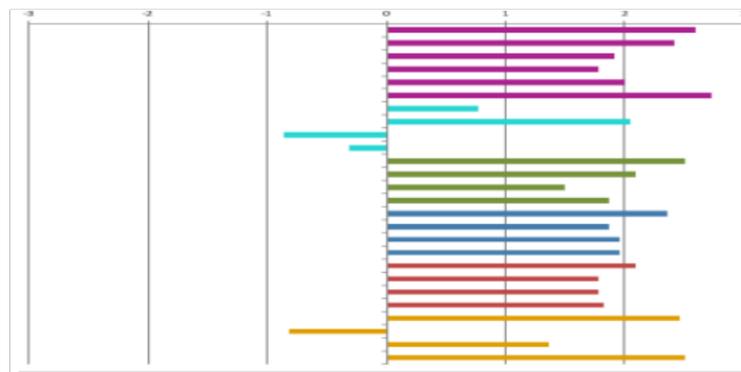
Anda dapat menafsirkan alat timbangan. UEQ tidak menghasilkan skor keseluruhan untuk pengalaman pengguna (Anda perlu menggunakan ekstensi KPI untuk ini). Karena konstruksi kuesioner itu tidak masuk akal untuk membangun skor keseluruhan (misalnya dengan menghitung rata-rata di semua skala), karena nilai ini tidak dapat ditafsirkan dengan benar. Nilai untuk item tunggal terdaftar untuk memungkinkan Anda mendeteksi outlier dalam evaluasi. Jika suatu item menunjukkan penyimpangan besar pada evaluasi item-item lain dengan skala yang sama, ini dapat menjadi petunjuk bahwa item tersebut disalahartikan (misalnya, karena konteks khusus dalam evaluasi Anda) oleh jumlah peserta yang lebih

tinggi. Nilai antara -0,8 dan 0,8 mewakili evaluasi saraf yang kurang lebih dari skala yang sesuai, nilai > 0,8 mewakili evaluasi positif dan nilai < -0,8 mewakili evaluasi negatif. Kisaran skala adalah antara -3 (sangat buruk) dan +3 (sangat baik). Tetapi dalam aplikasi nyata, secara umum, hanya nilai-nilai dalam rentang terbatas yang akan diamati. Hal ini disebabkan oleh perhitungan cara pada rentang orang yang berbeda dengan pendapat yang berbeda dan kecenderungan jawaban (misalnya penghindaran kategori jawaban ekstrim) sangat tidak mungkin untuk mengamati nilai di atas +2 atau di bawah -2. Dengan demikian, bahkan nilai yang cukup bagus dari +1.5 untuk skala terlihat dari sudut pandang visual murni pada rentang skala -3 hingga +3 tidak se-positif seperti aslinya. Untuk alasan ini, lembar ini berisi dua varian untuk gambar yang menggambarkan skala arti. Gunakan angka dengan skala tereduksi -2 hingga +2 jika Anda mengkomunikasikan hasilnya kepada orang-orang yang tidak memiliki banyak pengetahuan tentang interpretasi jenis data ini dan dalam situasi di mana Anda tidak ingin menjelaskan secara terperinci bagaimana membangun nilai rata-rata dan kecenderungan jawaban mempengaruhi data yang diamati.

Item	Mean	Variance	Std. Dev.	No.	Left	Right	Scale
1	1,7	2,0	1,4	46	menyusahkan	menyenangkan	Daya tarik
2	1,8	1,7	1,3	46	tak dapat dipahami	dapat dipahami	Kejelasan
3	1,4	2,3	1,5	46	kreatif	monoton	Kebaruan
4	1,3	2,8	1,7	46	mudah dipelajari	sulit dipelajari	Kejelasan
5	1,8	1,7	1,3	46	bermanfaat	kurang bermanfaat	Stimulasi
6	1,2	2,1	1,5	46	membosankan	mengasyikkan	Stimulasi
7	1,4	2,2	1,5	46	tidak menarik	menarik	Stimulasi
8	1,1	2,1	1,4	46	tak dapat diprediksi	dapat diprediksi	Ketepatan
9	1,8	1,2	1,1	46	cepat	lambat	Efisiensi
10	1,0	1,9	1,4	46	berdaya cipta	konvensional	Kebaruan
11	1,4	2,2	1,5	46	menghalangi	mendukung	Ketepatan
12	1,7	2,5	1,6	46	baik	buruk	Daya tarik
13	1,4	2,6	1,6	46	rumit	sederhana	Kejelasan
14	1,2	2,2	1,5	46	tidak disukai	menggembirakan	Daya tarik
15	0,7	2,7	1,6	46	lazim	terdepan	Kebaruan
16	1,6	1,0	1,0	46	tidak nyaman	nyaman	Daya tarik
17	1,6	1,8	1,4	46	aman	tidak aman	Ketepatan
18	1,4	2,0	1,4	46	memotivasi	tidak memotivasi	Stimulasi
19	1,4	2,2	1,5	46	memenuhi ekspektasi	tidak memenuhi ekspektasi	Ketepatan
20	1,6	2,1	1,4	46	tidak efisien	efisien	Efisiensi
21	1,7	2,5	1,6	46	jelas	membingungkan	Kejelasan
22	1,9	1,7	1,3	46	tidak praktis	praktis	Efisiensi
23	1,5	2,7	1,7	46	terorganisasi	berantakan	Efisiensi
24	1,5	2,3	1,5	46	atraktif	tidak atraktif	Daya tarik
25	1,7	1,7	1,3	46	ramah pengguna	tidak ramah pengguna	Daya tarik
26	1,1	3,0	1,7	46	konservatif	inovatif	Kebaruan

Gambar 2.8 Hasil Rataan, varian dan Simpangan Baku

Hasil penilaian responden dilakukan perhitungan rata, varian dan simpangan baku. Masing-masing sudah dikelompokkan tiap skala yang sama yakni daya tarik, ketepatan, kejelasan, efisiensi, stimulasi dan kebaruan.



Gambar 2.9 Grafik Hasil Rataan

Grafik hasil rata-rata menunjukkan nilai rata-rata setiap pertanyaan, dalam proses negatif, nol dan positif.

UEQ Scales (Mean and Variance)		
Daya tarik	↑ 1,565	1,47
Kejelasan	↑ 1,533	1,85
Efisiensi	↑ 1,679	1,43
Ketepatan	↑ 1,380	1,09
Stimulasi	↑ 1,435	1,59
Kebaruan	↑ 1,060	1,42

Gambar 2.10 hasil rata-rata berdasarkan skala

Menunjukkan hasil rata-rata berdasarkan rata-rata keseluruhan pertanyaan yang digolongkan berdasarkan skala.

3. Set Data Benchmark

UEQ menggunakan standar Benchmark, yang berisi data dari 246 evaluasi produk dengan UEQ (dengan total 9905 peserta dalam semua evaluasi). Perhitungan standar Benchmark digunakan untuk menggambarkan perbandingan kualitas situs Paytren dengan 246 produk dari data evaluasi UEQ. Nilai perbandingan yang digunakan didapatkan dari hasil rata-rata dari analisa results. Standar dari Benchmark mengklasifikasikan suatu produk ke dalam 5 kategori (per skala) [12]:

1. *Excellent* : Hasil *Mean* >1,75
2. *Good* : Hasil *Mean* >1,52
3. *Above Average* : Hasil *Mean* >1,17
4. *Below Average* : Hasil *Mean* >0,7
5. *Bad* : Hasil *Mean* <0,7

Selanjutnya dijabarkan data hasil dari pengujian kuesioner yang telah dilakukan. Hasil pengolahan data akan dibahas pada bab selanjutnya yaitu hasil dan pembahasan. Pada tahap ini akan dijabarkan hasil pengolahan data dari hasil pengujian survey lapangan dengan menggunakan UEQ. Kemudian hasil dari pengolahan data akan digunakan sebagai bahan acuan untuk membuat rekomendasi perbaikan berdasarkan user experience yang baik