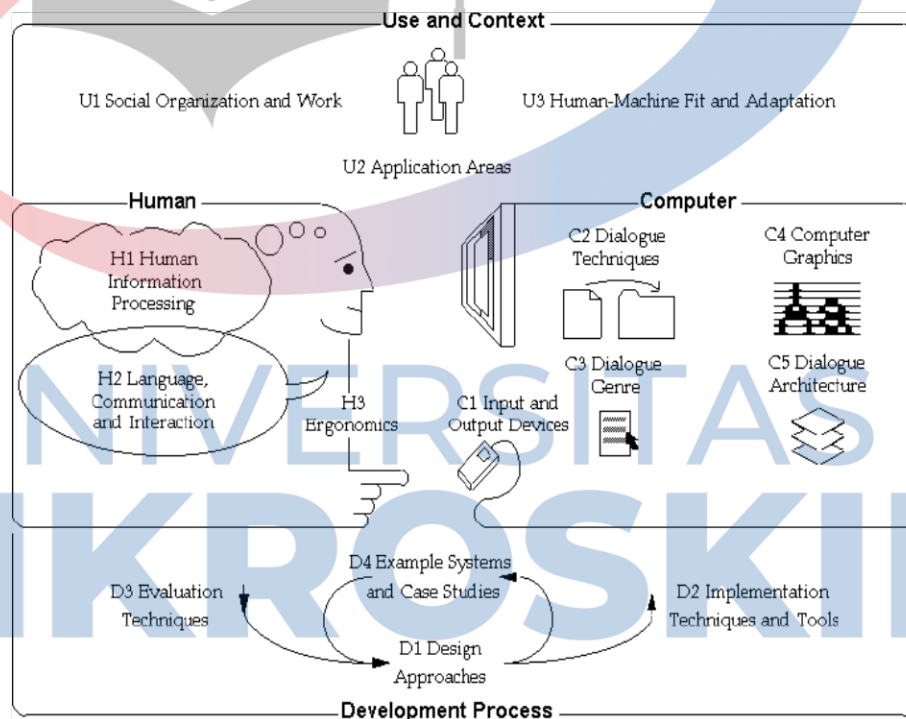


BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Interaksi Manusia dan Komputer (IMK)

Interaksi manusia dan komputer merupakan satu disiplin ilmu yang mengkaji komunikasi atau interaksi di antara pengguna dengan sistem. Sistem yang dimaksudkan di sini tidak hanya sistem yang ada pada komputer saja tetapi juga sistem yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, seperti kendaraan, peralatan rumah tangga dan sebagainya. Peran utama dari imk adalah untuk menghasilkan sebuah sistem yang mudah digunakan, aman, efektif dan efisien[6].



Gambar 2.1 Interaksi manusia-komputer

Model interaksi antara manusia dengan sistem melibatkan tiga komponen, yaitu pengguna, interaksi dan sistem itu sendiri, seperti ditunjukkan pada Gambar 2.1. Kunci utama interaksi manusia dan komputer adalah daya guna (*usability*), yang berarti bahwa suatu sistem harus mudah digunakan, memberi keamanan kepada pengguna, mudah dipelajari, dan sebagainya [6].

Defenisi dari interaksi manusia-komputer adalah sebagai berikut[6] :

1. Sekumpulan proses, dialog dan kegiatan di mana melaluinya pengguna memanfaatkan dan berinteraksi dengan komputer.
2. Suatu disiplin ilmu yang menekankan pada aspek desain, evaluasi, dan implementasi dari sistem komputer interaktif untuk kegunaan manusia dengan mempertimbangkan fenomena-fenomena di sekitar manusia itu sendiri.
3. Suatu studi ilmiah tentang masyarakat di dalam lingkungan kerjanya.

2.1.1. Faktor-faktor pendewasa HCI

Human computer interaction (HCI) merupakan suatu ilmu multidisiplin, banyak faktor secara langsung memengaruhinya. Ada berbagai faktor ikut mendewasakan dan mengembangkan interaksi manusia dan komputer, khususnya kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), rekayasa perangkat lunak (*software engineering*), matematika (*mathematics*)[6].

1. Faktor Rekayasa Perangkat Lunak

Rekayasa perangkat lunak (*software engineering*) bisa didefinisikan sebagai berikut:

- a. Intruksi-intruksi yang bila dieksekusi akan memberikan fungsi dan kerja yang diinginkan.
- b. Struktur data yang memungkinkan suatu program memanipulasi informasi secara proposional.
- c. Dokumen yang menggambarkan operasi dan kegunaan program. Faktor rekayasa perangkat lunak merupakan suatu faktor yang bisa menciptakan suatu program yang efektif, efisien serta *user friendly* sehingga darinya dapat dihasilkan suatu mesin yang betul-betul diinginkan oleh *user*.

2. Faktor Kecerdasan Buatan

Kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) merupakan suatu bagian ilmu komputer yang bertujuan agar komputer dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan manusia serta menggabungkan cara berpikir manusia dengan mesin, untuk mengambil keputusan, memecahkan masalah dan pembelajaran. Faktor ini mempunyai peran yang sangat penting dalam pengembangan HCI untuk masa yang akan datang, di mana diharapkan akan tercipta suatu sistem

yang betul-betul andal, canggih dan menyerupai pola berpikir manusia. Misalnya, untuk pembuatan lukisan, lukisan yang dibuat secara manual oleh manusia lebih memiliki nilai seni. Diharapkan di masa depan, dengan memanfaatkan kecerdasan buatan, suatu lukisan yang dibuat oleh suatu sistem pun memiliki nilai seni, walau tidak seindah yang dibuat oleh manusia. Dengan kata lain, sistem itu hampir menyerupai pola pikir manusia.

Dengan kecerdasan buatan maka manusia bisa menciptakan robot yang memiliki struktur tubuh mirip manusia, dengan kaki, tangan, kepala. Faktor ini menyebabkan perkembangan HCI semakin sulit dibayangkan, seperti apa hasil perkembangan untuk 50 tahun yang akan datang, tanpa mengesampingkan faktor-faktor lain, mengingat bahwa HCI merupakan suatu kesatuan dengan berbagai faktor pendukung lainnya.

3. Faktor Liguistik Komputasional

Peran bahasa yang digunakan sebagai antarmuka sangatlah penting, agar *user* lebih mudah menggunakan sistem itu dan tidak terjadi kesalahpahaman didalam menggunakannya. Dibutuhkan suatu komposisi bahasa yang sangat baik, yang dapat dengan mudah dimengerti oleh *user*.

4. Faktor Psikologi

Pemahaman akan psikologi orang yang akan menggunakan aplikasi sangatlah dibutuhkan dalam interaksi manusia dan komputer mengingat setiap *user* memiliki sifat dan kelakuan yang berbeda. Didalam merancang suatu program, faktor ini harus dipikirkan terlebih dahulu, seperti siapa target pengguna program, bagaimana suasana lingkungan target, bagaimana perilaku mereka secara umum, dan masih banyak faktor psikologis lain yang harus dipikirkan agar program yang dirancang itu lebih *user friendly*. Faktor psikologi juga mencakup pengetahuan dan keahlian pengguna didalam mempersepsikan dan memecahkan masalah (*problem solving*).

5. Faktor Multimedia

Konteks multimedia digunakan sebagai sarana *dialog* yang sangat efektif antara manusia dan komputer. Saat ini multimedia berpengaruh besar dalam interaksi manusia dan komputer. Dengan konteks multimedia, tampilan dari suatu interaksi akan menjadi lebih menarik dan lebih mudah dimengerti oleh pengguna. Pada

awal perkembangan komputer, konteks multimedia belum digunakan sehingga hanya orang-orang tertentu yang dapat berinteraksi dengan komputer. Kenyataannya sekarang, anak berumur 3 tahun saja sudah bisa memainkan *game* dengan menggunakan komputer karena ada banyak konteks multimedia di dalamnya, seperti gambar, suara teks, grafik, dan sebagainya.

6. Faktor Antropologi

Ilmu pengetahuan tentang manusia juga memegang peran penting dalam sistem interaksi manusia dan komputer karena interaksi sangat dipengaruhi oleh teknologi yang digunakan. Faktor antropologi memberikan gambaran tentang cara kerja kelompok yang masing-masing anggotanya dihamparkan dapat memberikan kontribusi sesuai bidang masing-masing. Contoh, suatu perusahaan yang bergerak dibidang pertelevisian memiliki lebih dari 100 orang karyawan. Bagaimana masing-masing individu di dalam kantor tersebut berinteraksi dengan teknologi tentu sangat menentukan masa depan perusahaan itu. Faktor antropologi dapat memberikan pandangan yang mendalam tentang cara kerja dari setiap kelompok karyawan yang ada dalam perusahaan di mana terjadi komunikasi antara manusia dan peralatan yang mereka gunakan.

7. Faktor Ergomik

Ergomik berhubungan dengan aspek fisik untuk mendapatkan lingkungan kerja yang nyaman. Karena manusia yang bekerja didepan komputer biasanya menghabiskan waktu yang cukup lama maka letak meja, kursi, *keyboard*, *mouse*, posisi duduk, pengaturan pencahayaan, kebersihan dan berbagai aspek lain akan sangat berpengaruh terhadap interaksi manusia dengan komputer yang digunakannya.

8. Faktor Sosiologi

Pada interaksi manusia dan komputer, sosiologi berhubungan dengan pengaruh sistem komputer dalam struktur sosial. Pada intinya faktor ini merupakan konteks dari suatu interaksi

9. Teknik Penulisan

Suatu produk (program) yang dibuat membutuhkan manual agar orang yang belum bisa menggunakan produk tersebut bisa memelajarinya terlebih dahulu

agar kemudian dapat terjadi interaksi yang baik antara orang itu dengan komputer.

10. Faktor Matematika

Yang dimaksud dengan matematika dalam hubungan manusia dan komputer adalah bahwa pembuatan suatu produk (*software*) haruslah efisien dalam perhitungan matematika. Jika suatu *software* bisa dijalankan oleh semua orang, baik yang baru belajar komputer maupun yang pakar, unsur kemudahan dalam segi hitungan matematika akan membuat *software* itu disukai oleh banyak orang.

11. Faktor Bisnis

Faktor bisnis memengaruhi perkembangan interaksi manusia dan komputer. Produk-produk yang dibuat, baik itu produk perusahaan, kelompok atau perorangan, semakin memudahkan terjadinya interaksi manusia dan komputer. Persaingan bisnis yang semakin hari semakin ketat membuat mereka berlomba untuk merebut hati konsumen dengan produk yang lebih mudah digunakan. Tidak hanya itu, kemajuan teknologi informasi juga memberi warna pada kehidupan manusia. Sebagai contoh, perusahaan *hardware* berusaha untuk membuat produk yang memudahkan manusia memenuhi kebutuhannya. Banyak alat elektronik seperti ponsel, PDA, komputer yang semakin hari semakin fleksibel, yang semakin memudahkan manusia berinteraksi dengan mesin (komputer). Hal ini juga memicu perkembangan perangkat lunak yang lain, yang juga semakin memudahkan manusia berinteraksi dengan mesin. Perkembangan tersebut tentu tidak lepas dari aspek bisnis. Prinsip ekonomi juga berlaku pada interaksi dan komputer.

2.2. User Interface (UI)

Salah satu bahasan terpenting dalam bidang HCI adalah antarmuka pengguna (*User Interface*), yang merupakan bagian sistem yang dikendalikan oleh user untuk mencapai dan melaksanakan fungsi-fungsi suatu sistem. Ia juga dianggap sebagai jumlah keseluruhan keputusan rekayasa bentuk. Suatu antarmuka secara tidak langsung juga menunjukkan fungsi sistem kepada pengguna. Dengan kata lain, antarmuka merupakan gabungan dari elemen-elemen suatu sistem, elemen-elemen dari pengguna, dan juga komunikasi atau interaksi di antara keduanya. Pengguna

hanya boleh berinteraksi dengan melalui antarmuka pengguna[6].

Sebuah sistem antarmuka pengguna memiliki peranti masukan (seperti *keyboard*, *mouse*, dan media input lainnya), peranti keluaran (seperti monitor, suara dan printer), masukan dari pengguna (seperti garis, gerakan *mouse* dan sentuhan *keyboard*) dan hasil yang dikeluarkan oleh komputer (seperti grafik, bunyi dan tulisan) Penggunaan komputer sekarang tidak lagi hanya terjadi pada golongan yang terlibat dalam bidang komputer secara langsung[6].

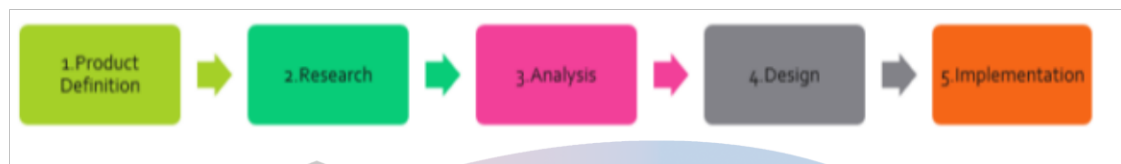
Komputer telah menjadi salah satu keperluan penting sehari-hari dan digunakan oleh pengguna dengan tahap kemahiran yang berbeda-beda. Kita tidak boleh lagi menganggap bahwa semua pengguna telah mahir dalam menggunakan komputer. Oleh karena itu antarmuka pengguna perlu dibentuk sedemikian rupa sehingga lebih mudah dimengerti dan digunakan oleh pengguna. Peran antarmuka pengguna dalam kedayagunaan (*usability*) suatu sistem sangatlah penting. Oleh karenanya bentuk dan pembangunan antarmuka pengguna perlu dilihat sebagai salah satu proses utama dalam keseluruhan pembangunan suatu sistem.

Rekayasa bentuk antarmuka pengguna merupakan satu proses yang kompleks yang memerlukan daya kreativitas yang tinggi, pengalaman, analisis yang terperinci dan pemahaman terhadap kebutuhan *user*. Antarmuka pengguna bisa diatur dengan menggunakan pilihan dari pembuat komputer, analisis sistem, pemograman ataupun oleh pengguna itu sendiri. Walau bagaimanapun kebanyakan antarmuka pengguna direkayasa dan dibangun dengan menggunakan komputer[6].

2.3. User Experience (UX)

UX menilai seberapa kepuasan dan kenyamanan seseorang terhadap sebuah produk, sistem, dan jasa. Sebuah prinsip dalam membangun UX adalah khalayak mempunyai kekuasaan dalam menentukan tingkat kepuasan sendiri (*customer rule*). Seberapa pun bagus fitur sebuah produk, sistem, atau jasa, tanpa khalayak yang dituju dapat merasakan kepuasan, kaidah, dan kenyamanan dalam berinteraksi maka tingkat UX menjadi rendah. Dengan melakukan evaluasi dengan pendekatan UX berfungsi untuk mengetahui apa yang dirasakan pengguna, apakah pengguna merasa senang, mendapatkan kemudahan, memiliki perasaan tertekan atau merasa puas ketika menggunakan sebuah aplikasi[7].

Dalam membuat sebuah proyek *User Experience* (UX) dibutuhkan tahapan proses yang harus dilakukan agar menghasilkan sebuah hasil yang sudah teruji dan *reliable* (dapat diandalkan). Tahapan proses pada UX pada umumnya seperti pada bagan dibawah ini[8]:



Gambar 2.2 Proses *User Experience*

1. *Product Defination*

Pada tahapan ini menentukan produk seperti apa yang akan dibuat, tujuan dari produk, bagaimana akan bekerja dan tetap *up to date* terhadap kemajuan dari produk. Persyaratan dari keseluruhan proyek untuk mendapatkan *detailed requirenents* meliputi beberapa tahap:

- a. Memahami keadaan lingkungan sekitar saat ini ataupun pesaing yang ada.
- b. Mengumpulkan *needs* dan *ideas* dari stakeholders dan *potential user*.
- c. Menyatukan ide.
- d. Memprioritaskan persyaratan berdasarkan tujuan proyek.

2. *Reserach*

Tahapan *research*:

- a. *Secondary research* mencari *literature* yang dapat mendukung ide tersebut dan apakah ide tersebut sudah pernah diimplementasikan di Negara lain.
- b. *Competitive analysis* yaitu dengan membandingkan ide atau proyek yang ingin dijalankan dengan solusi yang sudah ada. Dapat membandingkan *strong* dan *weakness* dari masing-masing solusi. Kemudian mendapatkan keunggulan dari proyek yang akan dijalankan dibandingkan dengan solusi yang sudah ada.
- c. *User research* untuk mengetahui tanggapan calon *user*.

3. *Analisis*

Melakukan analisis terhadap apa yang sudah didapatkan pada tahap *research*. Dari hasil wawancara, survey, atau teknik pengambilan data lainnya akan digunakan untuk menentukan persona. Pesona adalah dokumen yang

mendesripsikan target *user* yang khas, dapat dikatakan representasi dari responden dalam pengumpulan data. Persona dapat membantu untuk focus terhadap *user* yang lebih spesifik.

4. *Design*

Kita melakukan *prototype*. Hasil dari desain ini akan diujikan kepada calon *user* bagaimana tanggapan mereka terhadap desain yang diusulkan dan mendapatkan masukan dari calon *user*. *Prototype* adalah versi *draft* situs *websait* atau produk yang akan membawa sedekat mungkin dengan representasi yang baik dari website dan *user interface* sebelum coding dimulai. Hal ini memungkinkan UX desainer untuk mengeksplorasi dan bereksprimen dengan ide-ide serta fungsi dan kegunaan sebelum unag yang dihabiskan untuk pembangunan besar-besaran. Dengan menggunakan protipe, mampu melihat bagaimana *system* akan bekerjasama secara bersamaan. Dengan sejumlah penghematan, baik dari segi biaya dan waktu.

5. *Implementation*

Ada 2 tahapan yaitu Beta dan *Live Product*. Tahapan beta untuk memastikan standar dipenuhi, spesifikasi dapat digunakan dan jaminan kualitas sebelum *live release*. *Live release*, dipastikan system telah dapat digunakan secara massal dan jika terdapat masalah maka akan dilakukan pemeliharaan (*maintenance*) secara berkala.

2.4. User Experience Questionare (UEQ)

UEQ (*User Experience Questionnaire*) merupakan alat atau kuesioner yang mudah dan efisien untuk mengukur *User Experience* (UX). UEQ ini memudahkan kita untuk mengukur UX pada sebuah desain aplikasi. UEQ berisi 6 skala penilaian, yaitu[9] :

1. Daya Tarik (*Attractiveness*)

Apakah pengguna menyukai atau tidak menyukai produk?

2. Kejelasan (*Perspicuity*)

Apakah mudah untuk mengenal produk? Apakah mudah untuk belajar bagaimana gunakan produknya?

3. Efisiensi (*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?

UEQ sendiri memiliki 26 komponen pertanyaan dan 7 pilihan jawaban. UEQ dalam bahasa aslinya menggunakan bahasa Inggris. Namun sudah ada penelitian atau sebuah paper yang sudah membuat UEQ menjadi bahasa Indonesia[9].

2.4.1. Cara Menggunakan Tools User Experience Questionare (UEQ)

Terdapat beberapa metode yang akan dilakukan untuk mengukur untuk mengukur *user experience* pada aplikasi Ibid Balai Lelang Serasi, salah satunya dengan menggunakan metode *user experience questionnaire* (UEQ), untuk menggunakan metode ini tentunya ada langkah langkah yang mudah untuk menggunakan UEQ, setelah *download tools* yang sudah disediakan di *websait* resmi UEQ, maka diharuskan untuk mengikuti langkah- langkah berikut ini[10] :

1. Membagikan Kuesioner

	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	1
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	2
kreatif	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	monoton	3
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	4
bermanfaat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	kurang bermanfaat	5
membosankan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	mengasyikkan	6
tidak menarik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	menarik	7
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	8
cepat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	lambat	9
berdaya cipta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	konvensional	10
menghalangi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	mendukung	11
baik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	buruk	12
rumit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sederhana	13
tidak disukai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	menggembirakan	14
lazim	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	terdepan	15
tidak nyaman	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	nyaman	16
aman	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	tidak aman	17
memotivasi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	tidak memotivasi	18
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	19
tidak efisien	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	efisien	20
jelas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	membungkan	21
tidak praktis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	praktis	22
terorganisasi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	berantakan	23
atraktif	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	tidak atraktif	24
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	25
konservatif	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	inovatif	26

Gambar 2.3 Pertanyaan UEQ

Kami akan membagikan *questionnaire* (Jawaban) kepada orang yang sudah ditetapkan sebagai responden, pada Gambar 2.3 adalah *questionnaire* (Jawaban) yang akan diberikan ke responden, terdapat 26 komponen pertanyaan dan 7 pilihan jawaban, pastikan seluruh responden menjawab ke 26 pertanyaan UEQ.

2. Jawaban dari responden

Please enter the data here!
Use the item numbers in the printed questionnaire and the categories 1 (if the alternative on the extreme left is marked) to 7 (if the alternative on the extreme right is marked).
Leave the cell empty if the person has not answered the item. Please do not enter a special character in such cases, since this would cause errors in the calculations.
You can enter data for a maximum of 1000 participants. If you need more, you have to adjust the formulas in the Excel.
The data analysis tool is delivered with some example data in this work sheet. Simply delete them before you enter your data here.

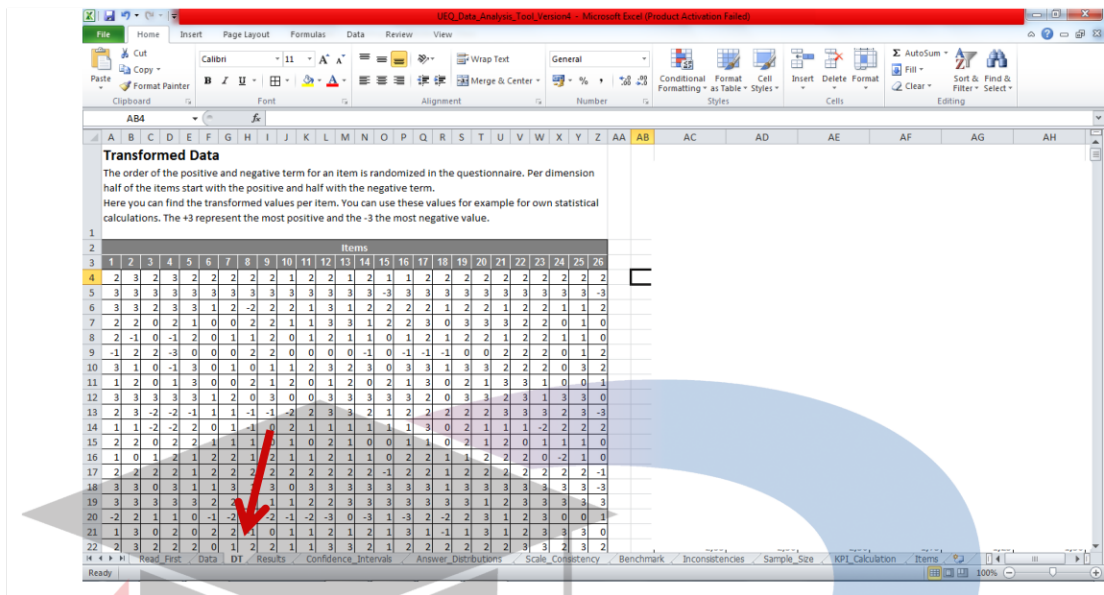
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
4	6	7	2	1	2	6	6	2	3	6	2	5	6	5	5	2	2	2	6	2	6	2	2	2	2	6
5	7	1	1	1	7	7	7	1	7	3	7	7	1	7	1	1	1	7	3	7	1	7	1	7	1	7
6	7	2	1	1	5	6	2	2	2	5	1	5	6	6	6	2	3	2	6	3	6	2	3	3	3	6
7	6	6	4	2	3	4	4	6	2	3	5	1	7	5	6	6	1	4	1	7	1	6	2	4	3	4
8	6	3	4	5	2	4	5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

Gambar 2.4 Contoh hasil inputan seluruh jawaban dari responden ke *tools* UEQ.

Setelah *questionnaire* sudah diisi oleh responden, input seluruh jawaban responden ke *tools* UEQ, dengan cara klik sheet “Data” yang dapat dilihat di Gambar 2.4. Isi ke 26 Jawaban dari masing masing responden pada baris yang sudah disediakan. Pada gambar 2.4 memperlihatkan keseluruhan jawaban dari responden, yang sudah diisi untuk dijadikan sample. Nilai jawaban masih menunjukkan skala penilaian 1 sampai dengan 7.

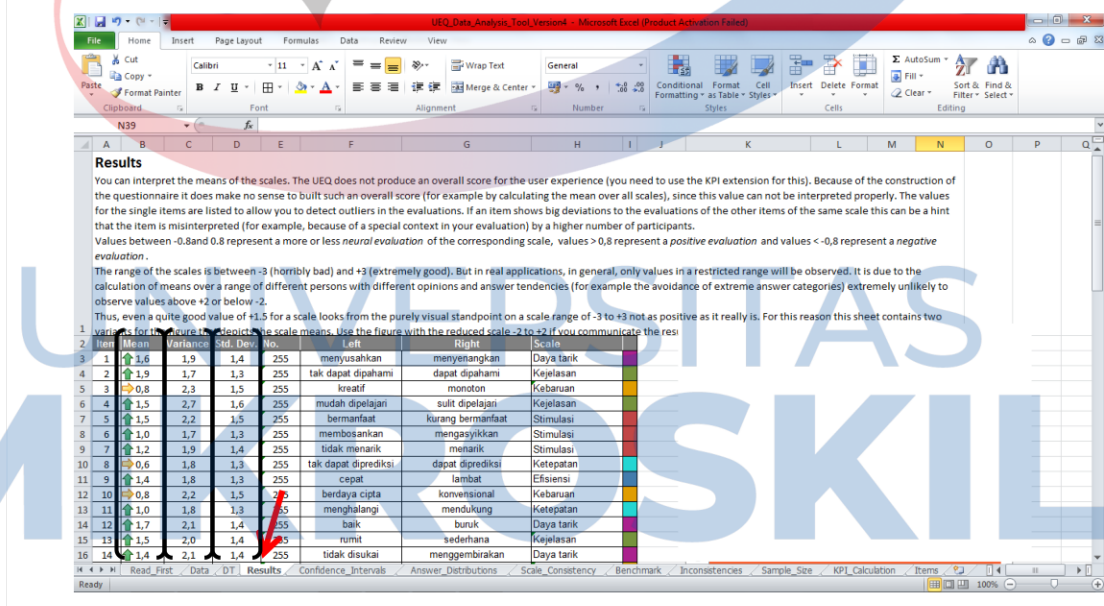
3. Konversi Nilai Jawaban

Pada tahapan ini setiap jawaban yang menunjukkan skala penilaian, akan secara otomatis nilainya di konversi menggunakan rumus “nilai-4 dan 4-nilai”, Sehingga didapat hasil jawaban seperti terlihat pada Gambar 2.5. Untuk melihat data yang sudah dikonversi, klik sheet “DT” yang dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Contoh hasil konversi seluruh nilai jawaban responden.

4. Skala Penilaian UEQ



Gambar 2.6 Contoh hasil *mean*, *variance*, *standart deviasi* per item ukuran semua responden.

Dari jawaban responden untuk setiap pertanyaan, *tools* akan otomatis menghitung *mean*, *variance* dan deviasi seperti yang terlihat pada gambar 2.6 yang fungsinya untuk mendapatkan hasil skala penilaian UEQ. Untuk melihat skala penilaian, klik *sheet* “*Result*”, Hasilnya dapat dilihat pada Gambar 2.6. Namun walaupun *tools* akan menghitung *meadn* varian dan deviasinya secara

otomatis ada baiknya untuk mengetahui rumus yang digunakan UEQ untuk mendapatkan nilai *mean*, *variance* dan deviasi. Adapun rumus untuk menghitung *mean*, *variance* dan deviasi, ukuran semua responden UEQ menggunakan rumus berikut:

- a. Menghitung *mean* (rata – rata) item ukuran semua responden menggunakan rumus berikut :

$$\bar{x} = (\sum X_i) / N$$

Dimana :

- \bar{x} = rata – rata item ukuran
- $\sum X_i$ = Jumlah item ukuran semua responden
($X_1 + X_2 + \dots + X_n$)
- N = Banyaknya responden

Gambar 2.7 rumus menghitung *mean* (rata – rata)

- b. Menghitung *variance* per item ukuran semua responden menggunakan rumus berikut :

$$s^2 = \sum (X_i - \bar{x})^2 / N - 1$$

Dimana :

- s^2 = variasi per item ukuran
- $\sum (X_i - \bar{x})^2$ = jumlah item ukuran dikurangi dengan rata – rata
- N = banyaknya responden

Gambar 2.8 rumus menghitung *variance*

- c. Menghitung simpangan baku per item ukuran semua responden menggunakan rumus berikut :

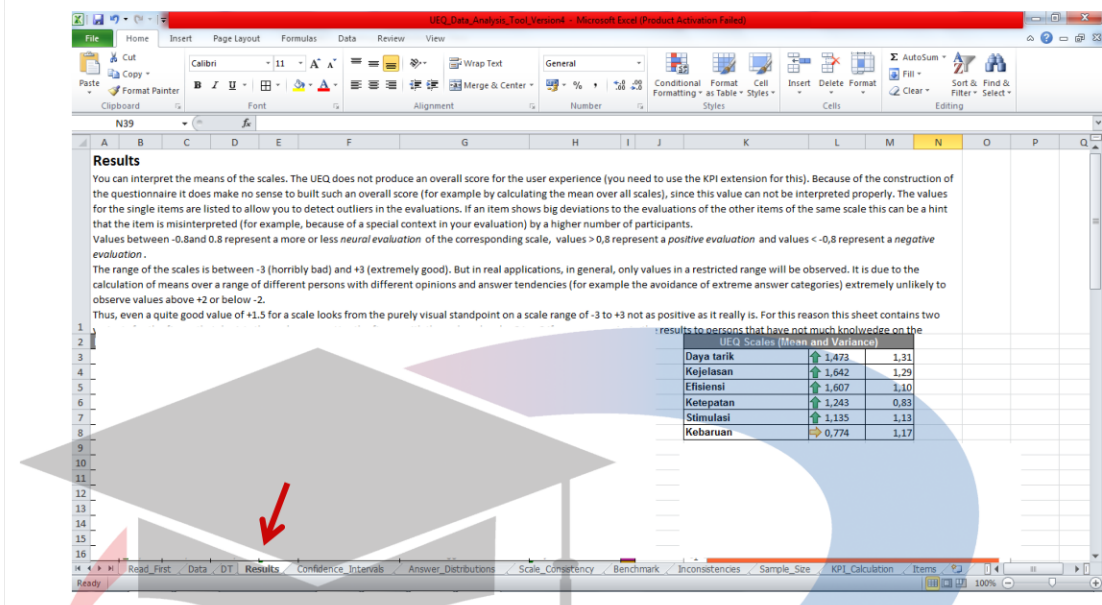
$$s = \sqrt{(\sum (X_i - \bar{x})^2) / N - 1}$$

Dimana :

- s = simpangan baku per item ukuran
- $\sum (X_i - \bar{x})^2$ = jumlah item ukuran dikurangi dengan rata – rata
- N = banyaknya responden

Gambar 2.9 rumus menghitung *standart deviasi* (simpangan baku)

5. Rata Rata Perskala Responden



Gambar 2.10 Contoh hasil variasi rata – rata per skala semua responden

Pada Gambar 2.10 menunjukkan nilai rata-rata setiap pertanyaan per skala seluruh responden, dalam posisi ini terdapat negatif, nol, atau positif dimana 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 negative. Untuk melihat hasilnya klik *sheet* "Result" disebelah kanan skala penialain UEQ. Untuk menghitung hasil rata – rata per skala semua responden diperlukan rumus, adapun rumusnya sebagai berikut :

$$\bar{x} = (\sum Y_i) / N$$

Dimana :

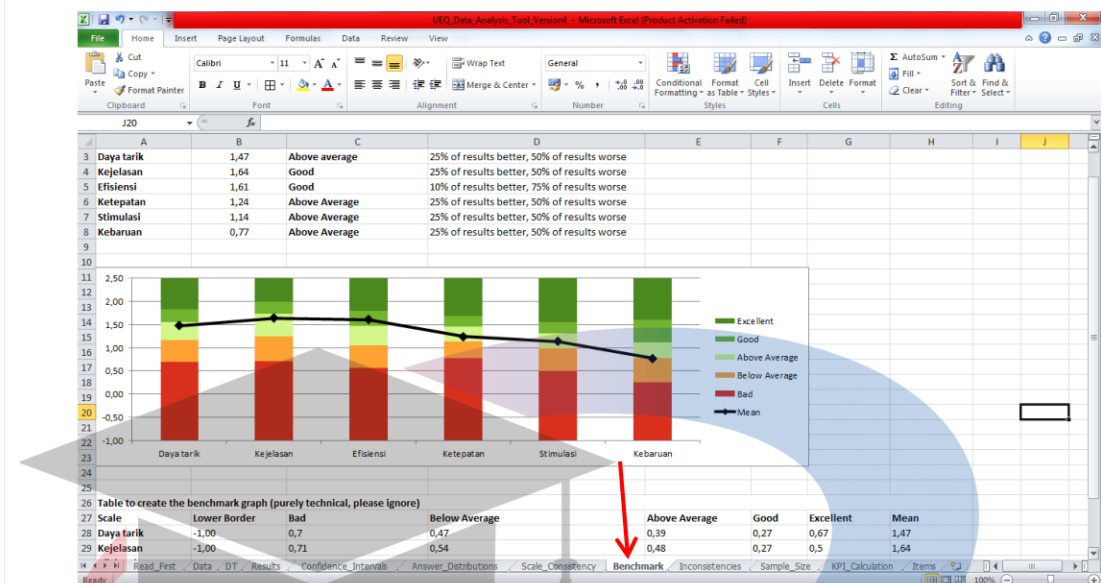
\bar{x} = rata – rata per skala

$\sum Y_i$ = Jumlah per skala ($Y_1 + Y_2 + \dots + Y_n$)

N = Banyaknya responden

Gambar 2.11 Rumus menghitung rata per skala semua responden

6. Hasil Akhir Data Analysis Tools



Gambar 2.12 Hasil akhir UX menggunakan data Analysis Tools UEQ

Pada Gambar 2.12 menunjukkan grafik nilai rata-rata pertanyaan sesuai kelompoknya. 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. Dari data hasil hitung di data *Analysis Tools*, akan didapatkan kesimpulan dari masing-masing skala penilaian. Ada peringkat dari setiap skor yang didapat. Mulai dari *Bad*, *Below Average*, *Above Average*, *Good*, dan *Excellent*. Harapannya hasil akan mendapatkan peringkat *Excellent*. Pada contoh yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa aplikasi memiliki impresi positif (nilai mendekati ke arah 2 dan seterusnya) berturut-turut secara menurun dalam kelompok *efficiency*, *attractiveness*, *dependability*, *perspicuity*, *stimulation* dan *novelty* atau skala penilaian UEQ. Hasil bisa dilihat pada *sheet* "Benchmark" yang dapat dilihat pada Gambar 2.12.