



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Responsive Web Design

Desain ini pertama kali dikemukakan oleh Ethan Marcotte dengan menggabungkan tiga teknik yang sudah ada, yaitu *flexible grid layout*, *flexible images*, dan *media queries* menjadi sebuah satu kesatuan yang disebut *responsive web design*. *Responsive web* mengacu kepada beberapa deskripsi yang memiliki makna yang sama yakni *fluid design*, *elastic layout*, *rubber layout*, *liquid design*, *adaptive layout*, *cross-device design*, dan *flexible design* (Frain, 2012).

Menurut Marcotte (2010), dalam membuat sebuah *responsive web* diperlukan penggunaan *fluid grid*, *fluid image*, dan *media queries*, berikut merupakan potongan kode yang menggunakan *media queries* pada Gambar 2.1.

```
<link rel="stylesheet" type="text/css" media="screen and (max-device-width: 480px)" href="shetland.css"/>
```

Gambar 2.1 Potongan Kode *Media Queries*
(Sumber : <https://alistapart.com/article/responsive-web-design>)

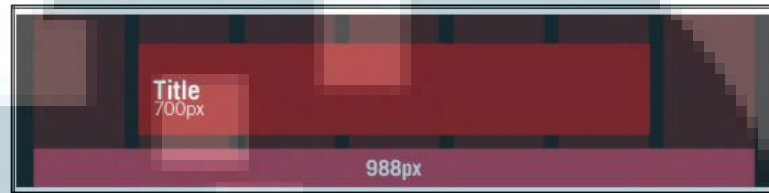
Dalam kode ini memiliki dua komponen yakni, sebuah media dengan tipe *screen* dan sebuah fitur media (*max-device-width*) dengan *value* sebesar 480px. Kode ini akan membuat sebuah *page* memanggil dan menjalankan *shetland.css* untuk ukuran *screen* yang kurang dari atau sama dengan 480px, apabila lebih dari 480px maka CSS tersebut akan dihiraukan.

Menurut Marcotte (2009), *fluid grid* merupakan teknik untuk mengkonversi desain yang berbasis *width pixel* menjadi persentase dan mempertahankan proporsi dari *grid layout* tetap sama walau ukuran *window* dari *browser* diperkecil. Caranya

dengan menghubungkan dan memperhatikan ukuran *pixel* dari *content* dengan *container*, berikut merupakan rumus perbandingannya :

$$Target \div Context = Result \quad \dots (2.1)$$

Dicontohkan dalam desain pada Gambar 2.2, sebuah *title* yang memiliki ukuran lebar sebesar 700px didalam sebuah *page* (*container*) berukuran 988px.



Gambar 2.2 Grid Layout Title Dalam Container
(Sumber : <http://alistapart.com/article/fluidgrids>)

```
h1 {  
    margin-left: 144px;  
    width: 700px;  
}
```

Gambar 2.3 Kode CSS Title (Header)
(Sumber : <http://alistapart.com/article/fluidgrids>)

Untuk mengonversikan ukuran *title* menjadi *pixel-based percentage* digunakan rumus 2.1. $Target (700px) \div Context (988px) = Result (0.7085)$, diartikan menjadi 70.85%. Begitu pula dengan *margin-left*, $Target (144px) \div Context (988px) = Result (0.14575)$ menjadi 14.575%, kemudian hasil perhitungan dimasukkan ke dalam *stylesheet* seperti potongan kode CSS pada Gambar 2.4.

```
h1 {  
    margin-left: 14.575%; /* 144px / 988px = 0.14575 */  
    width: 70.85%; /* 700px / 988px = 0.7085 */  
}
```

Gambar 2.4 Kode CSS Title (Header) Setelah Dikonversikan
(Sumber : <http://alistapart.com/article/fluidgrids>)

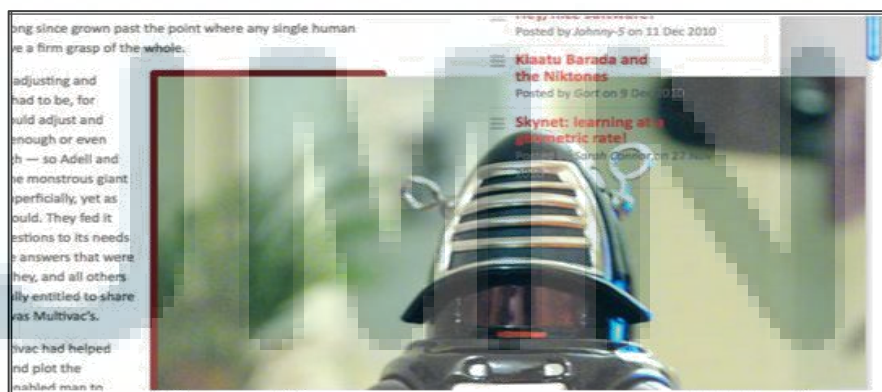
Dengan ini maka didapatkan *fluid grid* untuk *title* dimana proporsi dari *title grid* akan tetap sama mengikuti ukuran dari *window*.

Menurut Marcotte (2011), *fluid image* merupakan cara untuk membuat sebuah ukuran dari gambar mengikuti ukuran dari *container* dimana gambar tersebut diletakkan, sehingga apabila ukuran dari *window* diperkecil maka gambar tersebut akan otomatis mengecil mengikuti *container* yang mengecil. Cara untuk menerapkan *fluid image* sangatlah mudah, hanya dengan menambahkan kode CSS seperti pada Gambar 2.5.

```
img {  
    max-width: 100%;  
}
```

Gambar 2.5 Kode CSS untuk *Fluid Image*
(Sumber : <http://alistapart.com/article/fluid-images>)

Dengan kode CSS seperti Gambar 2.5, maka ukuran gambar yang sebelumnya melebihi ukuran *container* seperti Gambar 2.6 akan menjadi lebih indah, karena ukuran gambar tersebut akan mengikuti ukuran *container*. Gambar 2.7 merupakan gambar yang telah mengikuti ukuran *container*.



Gambar 2.6 Ukuran Gambar yang Melebihi Ukuran *Container*
(Sumber : <http://alistapart.com/article/fluid-images>)



Gambar 2.7 Ukuran Gambar dengan CSS *Max-Width*
(Sumber : <http://alistapart.com/article/fluid-images>)

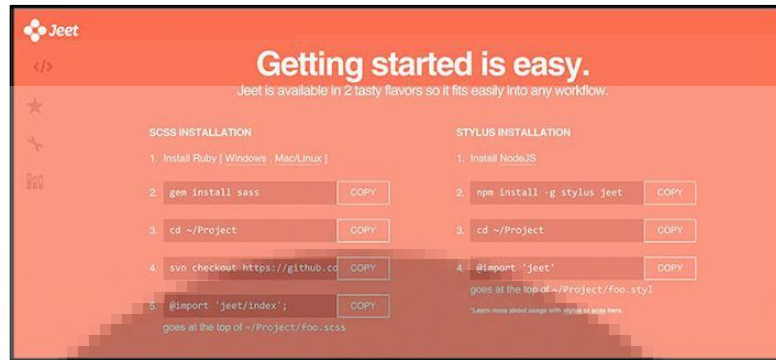
2.2 Minimalist Design

Minimalist design strategy merupakan strategi desain yang menghilangkan beberapa elemen dan konten yang tidak menyokong fungsi dari *user tasks*, sehingga membuat *interface* terlihat lebih *simple* (Meyer, 2015a).

Menurut Meyer (2015a), karakteristik dari *minimalism*, yaitu

1. *Flat patterns and textures*

Flat interfaces tidak menggunakan *obvious highlights*, *shadows*, *gradients*, atau tekstur lainnya yang membuat elemen UI terlihat tiga dimensi atau berkilau. *Flat design* terkadang disalahartikan sebagai *minimalist design*, tren ini mirip tapi tidak sama, *flat design* secara umum mengacu kepada tekstur, ikon, atau grafis di dalam sebuah antarmuka. *Minimalist design* menerapkan secara garis besar dalam konten, fitur dan *layout strategies*. Sebuah antarmuka bisa menjadi *flat* tanpa menjadi *minimalist*.

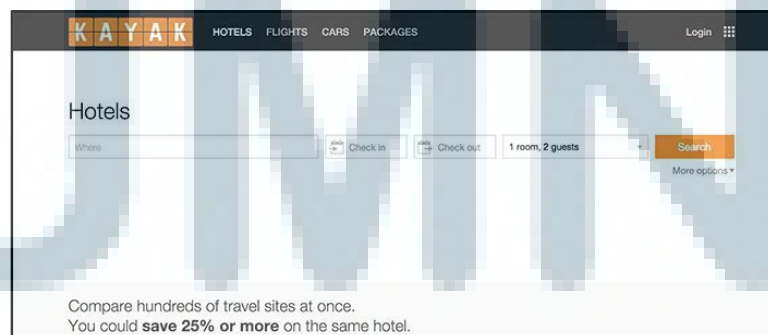


Gambar 2.8 Flat Patterns and Textures Design
(Sumber : <https://www.nngroup.com/articles/characteristics-minimalism/>)

2. Limited or monochromatic color palette

Konsep minimalis menggunakan warna secara strategis sehingga menghasilkan ketertarikan visual tanpa menambahkan sebuah elemen desain atau grafis. Warna ini biasa dipakai pada *background color*, *logo*, *navigational elements*, *iconography*, dan *typography*. Namun, ada beberapa yang harus dipertimbangkan dalam menggunakan *limited color palette*, yaitu

- Memastikan bahwa skema warna yang digunakan memiliki kontras yang cukup agar dapat dilihat oleh beberapa orang penyandang buta warna.
- Menggunakan *accent colors* secara konsisten untuk memberikan sorotan kepada informasi yang penting atau fitur dan aksi yang utama dalam *website*.



Gambar 2.9 Monochromatic Orange Color
(Sumber : <https://www.nngroup.com/articles/characteristics-minimalism/>)



Gambar 2.10 *Grayscale Monochromatic*
(Sumber : <https://www.nngroup.com/articles/characteristics-minimalism/>)

3. *Restricted features and elements*

Strategi ini memerlukan pendeskripsian elemen-elemen dalam sebuah antarmuka dan mengategorikan mana elemen yang penting yang merupakan inti dari fungsi dari antarmuka dan mana elemen yang tidak diperlukan. Elemen-elemen ini bisa berupa *menu items*, *links*, *images*, *graphics*, *lines*, *captions*, *textures (gradients)*, *colors*, *fonts*, dan *icons*.

4. *Maximized Negative Space*

Negative space (white space) merupakan area kosong dalam sebuah antarmuka. *Negative space* dikatakan sebagai *backbone* dari *minimalist interface*, *negative space* dijadikan alat bagi para desainer untuk mengarahkan perhatian dan membantu pengguna untuk mencerna konten dengan lebih mudah. Sebelum memutuskan untuk menggunakan *negative space* dalam desain, ada beberapa pertanyaan yang harus diperhatikan terlebih dahulu seperti.

- Bagaimana dengan menambahkan atau menghapus *negative space* berpengaruh pada hierarki komunikasi antar laman?

- Bagaimana *negative space* dapat berpengaruh dalam konten yang disajikan pada laman teratas?
- Bagaimana *negative space* mempengaruhi interaksi?
- Bagaimana *negative space* harus berubah dan beradaptasi pada resolusi yang berbeda?



Gambar 2.11 *Negative Space Design*

(Sumber : <https://www.nngroup.com/articles/characteristics-minimalism/>)

5. *Dramatic use of typography*

Penggunaan warna, *bold* atau tipografi yang besar menjadi sebuah alat untuk mengkomunikasikan sebuah arti ketika hanya ada sedikit elemen yang ada dalam sebuah laman. Hanya saja perlu diperhatikan agar penggunaan tipografi tidak berlebihan, karena pengguna akan menghiraukan apabila terlihat seperti iklan. Penggunaan tipografi yang berupa Gambar dikarenakan *font* yang dibuat sendiri dapat menambah waktu *loading* dan perlu perhatian ekstra untuk *scaling* pada resolusi yang berbeda, sehingga dapat menimbulkan *accessibility issues*.



Gambar 2.12 Bold Typography Design
(Sumber : <https://www.nngroup.com/articles/characteristics-minimalism/>)

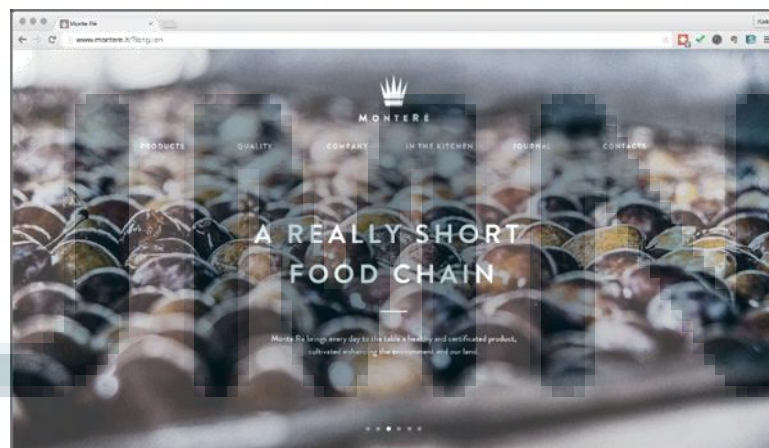
6. *Large background images or videos*

Penggunaan *large background images or videos* menjadi perdebatan mengenai karakteristik *minimalist design*. Secara teori, *large background image* jelas sekali bertolak belakang dengan inti dari *minimalist* yang mengurangi unsur yang tidak penting.

Namun, menurut sudut pandang desainer, penggunaan *large background images* untuk konsep minimalis dapat diterima apabila memiliki konteks dan kepentingan atau tujuan utama dari desainer itu sendiri untuk memberikan pengaruh kepada pengguna mengenai persepsi dari suatu merek dagang. Penggunaan yang tepat juga akan mengurangi pertentangan dan persaingan antara *background* dengan elemen antar laman.

Apabila ingin menggunakan *large background image* atau *video* untuk sebuah desain minimalis, ada beberapa poin penting yang harus diperhatikan yakni.

- Harus dipastikan bahwa *image* atau *video* yang dipilih memberikan tujuan yang jelas dan membantu pengguna mengerti maksud, isi, dan guna dari *website* tersebut. Apabila tidak, maka hanya akan mengalihkan pengguna dari isi konten yang sebenarnya.
- Harus dipastikan bahwa *text* dapat dibaca sehingga pengguna mengerti maksudnya.
- Penggunaan *big image* atau *video* mempengaruhi performa dari *loading time* suatu *website*. Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu pendekatan adaptif jadi *mobile users* tidak akan menunggu untuk *desktop-sized* retina *photograph*.
- Jangan pernah *autoplay videos*. Hal ini sangat mengganggu pengguna dan membuat pengguna frustrasi oleh *video* yang diputar tanpa sepengetahuannya, apalagi *video* yang mempunyai suara.
- Jangan membuat sebuah *harry-potter-painting-style videos* dari orang-orang yang pelan-pelan bergerak kesana kemari di *background*. Hal ini dapat mengalihkan bahkan membuat pengguna merasa terganggu.



Gambar 2.13 Large Background Image Design
(Sumber : <https://www.nngroup.com/articles/characteristics-minimalism/>)

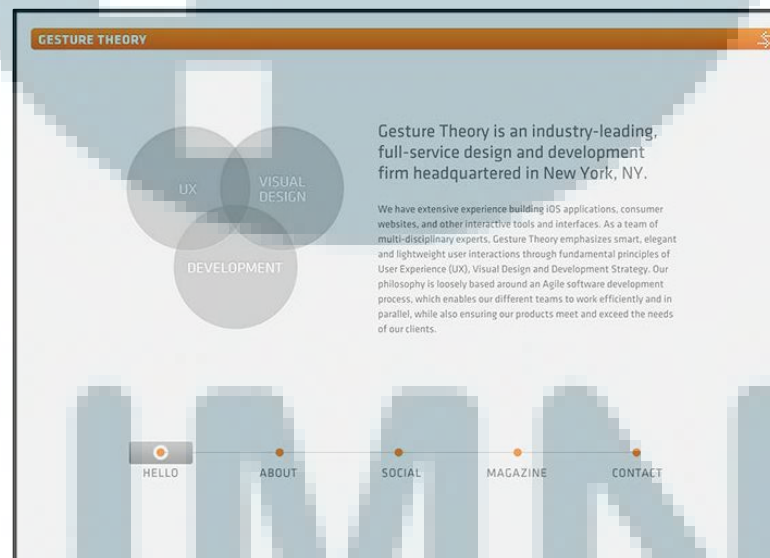
7. Grid Layout

Penggunaan *grid layout* dalam *minimalist design* memiliki 2 alasan umum, yaitu

- *Grid* merupakan metode yang efektif untuk merapikan atau mengatur konten yang memiliki jenis yang sama tanpa menambahkan *visual element*.
- *Grid* sangat membantu apabila mendesain sebuah *responsive website*, sebuah tren yang terpisah dari *minimalism* tetapi terkadang saling berdampingan dengan *minimalism*.

8. Circular Graphic Elements

Beberapa desainer ahli mengemukakan bahwa *circular* dan *rounded graphic* elemen dapat menjadi komponen dari *minimalism*.



Gambar 2.14 Circular Elements Design

(Sumber : <https://www.nngroup.com/articles/characteristics-minimalism/>)

9. Hidden Global Navigation

Saat ini banyak *website* yang mengurangi penggunaan *global navigation elements* pada tampilan *web* dan beralih dengan *hamburger menu* yang saat ini

sedang terkenal. Hal ini terjadi mungkin karena penggunaan strategi desain *mobile-first* yang tidak rampung dipikirkan matang-matang dalam hal kebutuhan dan *screen space* bagi pengguna *web* atau mungkin karena hasil penggunaan minimalis yang terlalu berlebihan. Menyembunyikan elemen atau *link* yang jarang diakses memang langkah yang tepat dan masuk akal, akan tetapi dalam memilih penggunaan *hidden global navigation* harus dipikirkan matang-matang dan dipastikan bahwa *links* atau *tools* yang sangat penting dalam menjalankan suatu aksi oleh *user* pada *website* tidak disembunyikan.

2.3 User Interface

User interface merupakan bagian dari komputer dan perangkat lunak di dalamnya yang dapat dilihat, didengar, diraba, dan diajak bicara atau bisa dimengerti atau diarahkan. *User interface* memiliki dua komponen esensial yakni *input* dan *output*, dimana pengertian *input* adalah cara dari seseorang mengomunikasikan kemauannya dan kebutuhannya kepada komputer. Komponen *input* biasanya *keyboard*, *mouse*, *trackball*, *one's finger (for touch-sensitive screen or pads)*, and *one's voice (for spoken instructions)*. *Output* adalah cara bagaimana komputer menyampaikan hasil komputasi yang dilakukan kepada pengguna, komponen *output* saat ini adalah *display screen* (Galitz, 2007).

Menurut Galitz (2007), *user interface design* adalah bagian dari suatu bidang ilmu yang dinamakan *human-computer interaction* (HCI). *Human-computer interaction* adalah ilmu, perencanaan, dan desain dari bagaimana seseorang dan komputer saling bekerja sama sehingga kebutuhan seseorang itu dapat terpenuhi dengan seefektif mungkin. Desainer HCI harus mempertimbangkan beberapa faktor penting seperti apa yang orang inginkan dan harapkan, kehebatan atau

kepingtaran dan limitasi dari fisik yang seorang punya, bagaimana persepsi orang, cara kerja proses informasi dari suatu sistem, dan apa yang orang temukan menarik dan nyaman serta dari segi sisi teknis dan limitasi dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer.

Desain *interface* yang baik memiliki berbagai keuntungan seperti meningkatkan produktivitas, mempercepat waktu pengambilan keputusan, meningkatkan profit, mempercepat waktu dalam mengekstrak informasi, meningkatkan performa, meningkatkan kegunaannya (*usability*), dan mengurangi biaya misalnya dalam segi pelatihan sebuah *interface* dari suatu sistem (Galitz, 2007). Menurut Shneiderman & Plaisant (2005), *user interface* yang baik dan menarik dapat meningkatkan *user experience*. Oleh karena itu, dalam mendesain sebuah interaksi antarmuka harus mengikuti *eight golden rules*, yaitu

a. *Strive for consistency*

Konsisten dalam hal seperti tata letak, warna, huruf, urutan aksi dalam sebuah proses, terminologi identik seperti pesan, menu, navigasi, dan halaman panduan, dan lain-lain.

b. *Cater to universal usability*

Mengenali pemakai atau pengguna, bagaimana kebiasaan pengguna, perbedaan pengguna seperti pengguna umum atau ahli, umur, kebutuhan khusus, dan teknologi yang digunakan untuk menghasilkan sebuah aplikasi yang nyaman dan mudah digunakan bagi penggunanya.

c. *Offer informative feedback*

Setiap aksi harus ada respon, aksi yang sering dilakukan tidak perlu memberikan respon yang jelas dan mendetail, tetapi aksi yang jarang dilakukan harus diberikan respon yang jelas dan mendetail.

d. *Design dialogs to yield closure*

Urutan aksi harus tertata dalam kelompok yang dibagi menjadi kelompok awal, tengah, dan akhir. Aksi yang dilakukan pada setiap kelompok harus memberikan respon yang informatif sehingga pengguna merasakan kelegaan, ketenangan, dan rasa puas atas penyelesaian aksinya, sehingga pengguna mendapat kesiapan untuk melakukan aksi selanjutnya.

e. *Prevent errors*

Sistem harus didesain sebisa mungkin meminimalkan kesalahan pengguna dalam melakukan aksinya di dalam sebuah sistem. Apabila pengguna melakukan kesalahan, sistem harus memberikan arahan untuk memperbaiki secara sederhana, konstruktif, dan spesifik.

f. *Permit easy reversal of actions*

Aksi yang dilakukan harus dapat dibatalkan atau dikembalikan ke keadaan semula, sehingga memberikan ketenangan pada pengguna. Apabila pengguna melakukan kesalahan, maka dapat diperbaiki dan dihindari.

g. *Support internal locus of control*

Pengguna harus menguasai sebuah antarmuka dan antarmuka harus memberikan respon yang baik dan informatif pada setiap aksi yang dilakukan oleh pengguna, sehingga pengguna tidak merasa frustrasi dan tidak puas pada antarmuka tersebut.

h. *Reduce short-term memory load*

Keterbatasan manusia dalam pengolahan informasi dalam ingatan jangka pendek mengharuskan desainer antarmuka untuk membuat sebuah antarmuka yang memiliki tampilan sederhana, pemakaian tampilan jamak, pengurangan penggerakan window, waktu pelatihan secukupnya, mnemonik, dan urutan aksi.

2.4 **User Experience**

Istilah *user experience* (UX) dan *user interface* (UI) sering didengar dan selalu dikaitkan satu sama lain, bahkan sering kali orang awam keliru dengan dua istilah tersebut. Sebenarnya apa itu *user experience* (UX) dan apa itu *user interface* (UI), beberapa pemikiran mengatakan dua hal itu sama dan ada juga yang berkata berbeda. Sebenarnya kedua pemikiran itu benar, UX dan UI merupakan hal yang berbeda. Namun, saling terkait satu sama lain dan tidak dapat dipisahkan. Analoginya seperti saat makan bakmi ayam, UI adalah bagaimana bakmi ayam itu disajikan dari segi penyajiannya, seperti disajikan dengan mangkok, sendok, garpu, atau sumpit. Setelah itu bakmi ayam tersebut ditata dengan sedemikian baik diberi butiran potongan ayam, diberi taburan daun bawang cincang halus, diberi beberapa potongan pangsit goreng dan disediakan tambahan garam, lada, kecap manis, kecap, serta sambal. Sedangkan UX adalah ketika kita memakan bakmi ayam tersebut, bagaimana rasa bakmi ayam tersebut, kenikmatan ketika mengunyah bakmi, kelembutan dari tekstur bakmi dan gurihnya potongan ayam dan lainnya hingga kita puas dan kenyang (Tokkonen & Saariluoma, 2013). Oleh karena itu, *user interface* merupakan segala hal yang dilihat saat pertama kali secara visual dalam melakukan sebuah aktivitas, sedangkan *user experience* adalah bagaimana

perasaan pengguna sebelum menggunakan, ketika menggunakan, dan setelah menggunakannya.

Menurut Rubinoff (2014) dan Deng & Li (2008), UX harus memperhatikan beberapa elemen kunci didalamnya, yaitu

1. *Branding*

Branding merupakan keseluruhan aspek keindahan dari produk, *branding* yang kuat akan memberi kesan lebih mudah diingat para pengguna. Contoh produk Apple, Apple memiliki sebuah standar tertentu dalam mengeluarkan sebuah produk yang memiliki nilai *brand* sendiri di mata konsumennya.

2. *Usability*

Dalam membangun sebuah sistem diharuskan memperhatikan aspek *usability*, sehingga sistem itu dapat mudah dimengerti oleh pengguna. Untuk mewujudkan *usability* dibutuhkan desain visual yang menarik dengan memperhatikan komposisi *layout* dan pewarnaan, sehingga tampak menarik dan nyaman digunakan.

Definisi *usability* yang dikeluarkan oleh ISO 9241-11 adalah efisiensi, efektifitas dan kepuasan yang dialami pengguna dalam melakukan sebuah *task* atau *scenario* pada suatu produk. Menurut Nielsen (2012b), *usability* adalah sebuah atribut yang mengukur tingkat kemudahan sebuah *user interface* ketika digunakan. Oleh karena itu, *usability* merupakan bagian dari *user experience*. Menurut Nielsen (2012b) *usability* memiliki lima komponen kualitas, yaitu

a. *Learnability*

Learnability merupakan kemampuan dari produk untuk dapat dipelajari saat pengguna melakukan sebuah aktivitas saat pertama kali mencoba. *Learnability* yang baik akan bermanfaat untuk menarik pengguna baru. Apabila sebuah produk dapat dipahami dan dipelajari dengan mudah, maka pengguna akan nyaman untuk mencari fitur-fitur produk yang lebih dalam.

b. *Efficiency*

Setelah pengguna memahami apa yang harus dilakukan untuk menjalankan sebuah *task* dan membutuhkan berapa lama untuk menyelesaikan *task* yang dijalankan. Hal ini didefinisikan sebagai *efficiency*. Semakin efisien sebuah produk, maka produk tersebut memiliki *usability* yang baik.

c. *Memorability*

Memorability adalah ukuran ketika pengguna kembali menggunakan produk setelah waktu yang cukup lama dan produk tersebut dapat kembali membuka ingatan pengguna dalam bagaimana cara menggunakannya dengan benar. Sebuah produk yang memiliki *usability* yang baik akan cepat mengingatkan pengguna bagaimana cara memakai produk tersebut walaupun sudah lama tidak memakainya.

d. *Errors*

Errors adalah indikator kesalahan yang dilakukan oleh pengguna. Sistem yang baik harus dapat memperbaiki kesalahan yang dilakukan oleh pengguna walau separah apapun kesalahan tersebut atau sistem dapat

membantu pengguna untuk tidak melakukan kesalahan tersebut. *Usability* yang baik akan sedikit memiliki kesalahan dan ketika terjadi kesalahan, maka pengguna dapat memahami kesalahannya dan mengerti bagaimana cara untuk memperbaiki kesalahan tersebut.

e. *Satisfaction*

Satisfaction adalah indikator yang menjelaskan bagaimana tingkat kepuasan dan kenyamanan pengguna dari sebuah desain produk. Desain produk merupakan hal yang sangat penting. Desain yang baik akan menarik di mata para penggunanya dan dapat menambah rasa nyaman dan senang ketika menggunakan produk tersebut.

3. *Functionality*

Apabila sebuah sistem yang dapat memberikan informasi kepada penggunanya sesuai dengan kebutuhannya, maka pembangunan sistem informasi tersebut telah terpenuhi dan sudah terlaksana. *Functionality* juga termasuk semua proses teknis yang digunakan dan dilakukan untuk membangun sebuah sistem.

4. *Content*

Semua data dan informasi yang ditampilkan dalam sistem harus sesuai dengan kebutuhan penggunanya. Data dan informasi yang disajikan harus dapat dipastikan kebenarannya dan sumbernya.

2.4.1 Implementasi User Experience

Menurut Somia Customer Experience & Copenhagen Institute of NeuroCreativity (2014), nilai *user experience* yang tinggi menggambarkan tingkat kepuasan pengguna dalam menggunakan sebuah produk. Oleh karena itu, UX harus direncanakan dengan baik agar menghasilkan *output* yang memuaskan. Menurut

Paramartha (2015) yang telah memodifikasi pernyataan atau pendapat dari Somia Customer Experience & Copenhagen Institute of NeuroCreativity (2014), dikatakan secara umum membangun UX pada suatu produk dapat dilakukan dengan mengikuti tahapan sebagai berikut.

1. *Research*

Melakukan pengumpulan data mengenai tujuan pembuatan sebuah produk, sumber daya yang dimiliki, kompetitor, dan kebutuhan dari pengguna dari sebuah produk. Data yang dikumpulkan memiliki peran yang penting bagi keseluruhan proses dikarenakan data tersebut menjadi dasar pemikiran selanjutnya.

2. *Define*

Membuat konsep UX yang akan dibuat, data yang telah dikumpulkan dianalisis dengan cara sistematis dan visual. Salah satu bentuk penyajian data dapat berbentuk *persona*. *Persona* merupakan representasi dari pengguna sebuah produk, penyajian *persona* seperti portofolio dari seseorang.

3. *Design*

Merancang *user interface* yang menarik dan indah agar mendapatkan UX yang baik. Tahap design yang umum dilakukan pertama kali adalah dengan merancang *wireframe*. *Wireframe* adalah kerangka dasar dari produk yang ingin dibuat, proses pembuatannya hanya terfokus pada sistem kerangka utama dengan menyingkirkan bagian warna, tipografi, dan elemen detail desain lainnya. Diharapkan dengan adanya *wireframe*, desainer dapat memetakan kerangka utama dari pembuatan produk, fokus terhadap fitur yang disediakan,

dan menyediakan kemudahan apabila terdapat revisi sehingga menghemat waktu dan tenaga.

4. *Develop*

Setelah mendapatkan *prototype* produk yang sesuai dengan hasil analisis data awal, tahap selanjutnya adalah melakukan implementasi. Namun, untuk memastikan produk siap diluncurkan kepada pasar harus melakukan evaluasi terlebih dahulu dengan *business model canvas* atau *human centered design*. Setelah semua hal telah dipastikan, maka produk siap dibuat dan diluncurkan kepada pasar.

2.4.2 Mengukur User Experience

User experience adalah sesuatu yang *intangible* (Thayer & Dugan, 2009) atau tidak dapat diukur dengan pasti, sulit untuk menentukan nilai mutlak dari UX. Akan tetapi ada beberapa metode yang dikembangkan untuk mengetahui nilai UX sebuah produk. Berikut adalah beberapa metode yang secara umum digunakan untuk mengukur nilai UX.

1) *Usability test*

Menurut Rubin & Chisnell (2008), *usability testing* adalah proses mengevaluasi suatu produk menggunakan sejumlah orang sebagai penguji yang mewakili keseluruhan pengguna atau pemakai untuk mengetahui apakah produk tersebut telah memenuhi kriteria *usability*.

Pengujian *usability* harus memerhatikan beberapa-beberapa komponen penting yang telah dijabarkan sebelumnya, sehingga berguna untuk mengetahui kesalahan desain, mencari kekurangan desain, dan meningkatkan keuntungan operasional. Jumlah peserta *usability testing* mempengaruhi jumlah masalah yang akan

ditemukan. Menurut Nielsen (2000), 85% *usability problem* ditemukan dengan lima peserta dimana *law of diminishing return* mulai berlaku dengan menggunakan rumus $(1 - (1 - N)^L)$. N adalah total jumlah *usability problem* dan L adalah proporsi dari *usability problem* yang ditemukan dalam tes oleh satu *user*. Typical value dari L adalah tiga puluh satu persen. Dari rumus yang ada, maka didapatkan sebuah grafik kurva pada Gambar 2.15.



Gambar 2.15 Kurva *Usability Problem*

(Sumber : <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>)

Pernyataan ini diperkuat oleh Faulkner (2003) bahwa lima peserta dapat menemukan rata-rata delapan puluh lima persen masalah dan minimum lima puluh lima persen masalah. *Law of diminishing return* mulai berlaku pada lima belas peserta dimana rata-rata sembilan puluh tujuh persen masalah dan sembilan puluh persen minimum masalah ditemukan.

Menurut Rubin & Chisnell (2008), dalam melakukan *usability testing* diperlukan sebuah *test plan* sebagai berikut.

a. *Purpose, goals and objectives*

Usability testing harus memiliki tujuan, maksud, dan objektif sebagai fokus dari pengujian.

b. *Research questions*

Daftar pertanyaan yang menjadi dasar pengujian dan masalah yang ingin ditemukan.

c. *Participant characteristics*

Identifikasi karakter peserta pengujian untuk menemukan partisipan yang tepat dalam mengikuti *test* dengan cara mendefinisikan *expertise* dari pengguna, contoh: *novice* dan *expert*, membuat *demographic profile* untuk *target market* dari *website* Plater, membuat contoh *persona* dari satu *audience* di dalam *target market* yang telah dibuat, dan membuat klasifikasi lebih dalam yang dijadikan dalam *user group*, contoh: *Teller* dan *back office clerk*.

d. *Method*

Metode pengujian yang dipakai pada penelitian ini adalah *Verification* atau *Validation Test*. Metode pengujian ini dengan mengevaluasi aplikasi akhir dan mengukur tingkat *usability* dari suatu aplikasi yang sudah siap dijalankan.

e. *Task list Test*

Daftar instruksi yang digunakan dalam *usability testing* untuk mengetahui seberapa banyak kesalahan yang dilakukan pengguna dan kecepatan waktu dalam melakukan *task* oleh pengguna.

f. *Test environment, equipment, and logistics*

Lokasi pengujian, peralatan, dan perlengkapan yang dibutuhkan dalam melakukan pengujian.

g. *Test moderator role*

Peran pemandu dalam proses pengujian.

h. *Data to be collected and evaluation measures*

Data yang dikumpulkan harus berdasarkan rancangan pertanyaan peneliti yang sudah dijabarkan. Data yang dikumpulkan dibagi menjadi dua kategori.

1. *Performance data*

Data ini mencakup ukuran objektif dari sebuah “perilaku” seperti tingkat kesalahan, waktu, dan jumlah hitungan dari elemen perilaku yang diobservasi, contoh:

- Jumlah dan persentase dari *task* yang dilakukan dengan benar
- Jumlah dan persentase dari *task* yang salah dilakukan.
- Hitungan dari seluruh kesalahan pilihan.
- Hitungan dari kesalahan *task* yang dilakukan.
- Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah *task*.

Terdapat tiga peringkat performa yang menyatakan peringkat keseluruhan kepuasan yang dialami responden, yaitu sukses, kesulitan, dan gagal. Tingkat performa sukses adalah responden berhasil menjalankan aktivitas dengan benar dalam rentang waktu tertentu dan tidak ada perbedaan langkah yang dilakukan responden dengan yang seharusnya dilakukan. Tingkat performa kesulitan adalah responden berhasil menjalankan sebuah *task*, tetapi responden membutuhkan waktu yang melebihi rentang waktu yang telah ditetapkan penguji atau responden melakukan tahapan aktivitas yang berbeda dengan yang seharusnya. Tingkat performa yang terakhir adalah gagal, pada tingkat ini responden tidak berhasil menjalankan sebuah *task* yang diberikan penguji.

2. *Preference data*

Preference data mencakup kebanyakan data subjektif yang mengukur perasaan atau opini partisipan kepada sebuah produk. Ada sebuah skala rating untuk mengukur perasaan dari partisipan kepada sebuah produk seperti.

- Kegunaan (*usefulness*) dari sebuah produk
- Seberapa baik dari sebuah produk memenuhi ekspektasi partisipan
- Kemudahan dalam menggunakan secara keseluruhan
- Kemudahan untuk dipelajari
- Kemudahan akses (*accessibility*)
- Kegunaan dari *index*, daftar isi, bantuan, grafik atau desain, dan lainnya
- Kemudahan dalam membaca *text* di sebuah layar
- Kesesuaian dari fungsi sebuah produk dengan *user's tasks*

Performance data dan *preference data* bisa dikumpulkan dan dibagi menjadi kualitatif dan kuantitatif data. Data kuantitatif dari *preference measures* biasanya jumlah dari komentar negatif atau skala angka dari *rating measures* yang telah dijelaskan sebelumnya, contoh: skala satu sampai lima dari kemudahan untuk dipelajari (satu, sangat sulit sampai lima, sangat mudah) dalam bentuk kuesioner dan juga komentar atau evaluasi dari sesi terakhir berupa wawancara.

3. Kuesioner

Menurut Sauro (2013), kuesioner merupakan sebuah *form* yang dikembangkan untuk mendapatkan informasi dari responden. Umumnya, bentuk pertanyaan suatu kuisisioner adalah pertanyaan pilihan (*multiple choice*).

Opsi pilihan yang disediakan biasanya dalam bentuk skala *rating*. Mengukur sebuah UX dengan metode kuisisioner lebih baik menggunakan kuisisioner yang

sudah terstandarisasi, karena menurut Sauro (2013) dan Garcia (2013), ada beberapa keuntungan jika menggunakan kuisisioner yang sudah terstandarisasi, yaitu

a. *Objectivity*

Metode pengukuran pada kuesioner yang terstandarisasi sudah melalui serangkaian ujicoba dan perbaikan dari para praktisi UX. Pertanyaan yang terdapat pada kuisisioner yang terstandarisasi bersifat objektif yang sesuai dengan pikiran responden, karena itu diharapkan informasi yang didapat dari responden benar-benar mewakili secara keseluruhan dan sebenar-benarnya.

b. *Quantification*

Kuesioner yang terstandarisasi memiliki metode penilaian tertentu yang sudah teruji, sehingga memudahkan peneliti mengambil hasil dari informasi yang didapat secara benar dan terukur dengan tepat.

c. *Communication*

Memudahkan peneliti untuk menyampaikan apa yang ingin ditanya kepada responden secara jelas dan tidak ambigu.

d. *Scientific generalization*

Hasil yang didapat bersifat *general* atau objektif secara ilmiah, sehingga keabsahannya dapat dipertanggungjawabkan.

e. *Quick comparisons*

Mudah untuk membandingkan desain iterasi yang berbeda pada proses pengembangan.

Model kuisisioner yang sudah terstandarisasi menurut Sauro (2013) dan dipakai pada penelitian ini adalah *software usability scale* (SUS). Menurut Brooke (1996),

SUS dikenal dengan istilah “*quick and dirty*” *usability scale*, karena SUS memiliki sepuluh pertanyaan dengan skala satu sampai lima. Empat puluh tiga persen *post-test questionnaire usability* menggunakan SUS yang membuat kuesioner ini sangat populer (Lewis, 2012). SUS yang digunakan pada penelitian ini bersifat *all positive* yang memberikan 10 pertanyaan yang bersifat positif. Menurut Sauro & Lewis (2011), SUS *all positive* mengurangi tingkat kebiasaan dari jawaban responden dikarenakan responden dapat salah mengartikan, memahami, dan menafsir pertanyaan yang diberikan. Cara perhitungan *score SUS all positive* dapat dilihat pada rumus 2.2.

$$Score = \left(\sum_{i=1}^{10} (x_i - 1) \right) \times 2.5 \quad \dots (2.2)$$

Dengan melakukan cara ini, maka SUS akan menghasilkan rentang nilai dari nol sampai seratus. Hasil rata-rata penilaian SUS adalah enam puluh delapan, sebuah produk atau sistem dapat dikatakan baik ketika memiliki nilai *usability* lebih dari enam puluh delapan dengan diukur menggunakan metode SUS (Sauro, 2011).

2.5 Survei

Menurut Statistics Canada (2010), sebelum melakukan survei harus melakukan perancangan *statement of objectives* dengan tujuan dan tahapan dari survei dijelaskan sebagai berikut.

1. *The information needs*

Masalah dan kebutuhan informasi diidentifikasi terlebih dahulu sebelum melakukan survei, sehingga dapat menentukan jenis, estimasi, pelaksanaan survei, dan lain-lain.

2. *The users and uses of the data*

Pengguna data adalah pihak yang menerima hasil survei, sedangkan penggunaan data adalah pemakaian data hasil survei untuk penelitian.

3. *Concepts and operational definitions*

a. Desain survei

Sample survey adalah cara dalam mengumpulkan informasi dari sebagian kecil dari suatu unit populasi. Kelebihan *sample survey* adalah lebih mudah untuk dilakukan dan lebih hemat secara operasional.

b. Populasi target dan survei

Populasi target adalah populasi yang dipilih untuk diambil informasinya, sedangkan populasi survei adalah batasan populasi yang dipilih untuk mengikuti survei.

c. Kerangka survei.

Kerangka survei adalah detail unit populasi yang dipilih untuk dilakukan survei. Unit populasi memiliki sebuah identifikasi data seperti nama, jenis kelamin, umur, pekerjaan, dan lain lain. Identifikasi data yang digunakan adalah *list frame* yang merupakan daftar fisik atau konsep dari seluruh unit populasi yang dipilih.

Dalam melakukan *sample survei* perlu mengidentifikasi desain dan jumlah sampel yang dibutuhkan dalam melakukan survei. Desain *sample* yang digunakan adalah *probability sampling*. *Probability sampling* merupakan metode pemilihan sampel secara acak dimana seluruh unit populasi memiliki peluang yang sama untuk terpilih. Tujuan dari metode *sampling* ini adalah untuk menghindari *bias* dan kelebihannya adalah hasil survei sampel yang dipilih lebih mewakili populasi. Jenis

probability sampling yang dipakai adalah *simple random sampling* (SRS), SRS memilih sampel secara acak dengan asumsi seluruh unit populasi memiliki peluang yang sama.

Dalam menentukan jumlah sampel dibutuhkan variabel estimasi, yaitu *variability*, *margin of error*, dan *level of confidence* dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$n_1 = \frac{z^2 \hat{P}(1 - \hat{P})}{e^2} \quad \dots (2.3)$$

Keterangan :

- n_1 : Jumlah sampel
- z : *Level of confidence*
- $\hat{P}$: *Estimated proportion*
- e : *Margin of error*

Setelah didapatkan jumlah sampel maka dilakukan penyesuaian jumlah sampel terhadap populasi dengan penggunaan rumus sebagai berikut :

$$n_2 = n_1 \frac{N}{N + n_1} \quad \dots (2.4)$$

Keterangan :

- n_1 : Jumlah sampel
- n_2 : Jumlah sampel hasil penyesuaian populasi
- N : Jumlah populasi

Kemudian jumlah sampel disesuaikan dengan koefisien desain sampel menggunakan rumus sebagai berikut :

$$n_3 = def f \times n_2 \quad \dots (2.5)$$

Keterangan :

n_3 : Jumlah sampel hasil penyesuaian desain sampel

n_2 : Jumlah sampel hasil penyesuaian populasi

$deff$: Koefisien desain sampel ($SRS = 1$)

Terakhir, jumlah sampel akhir disesuaikan dengan tingkat respon survei menggunakan rumus sebagai berikut :

$$n = \frac{n_3}{r} \quad \dots (2.6)$$

Keterangan :

n : Jumlah sampel akhir

n_3 : Jumlah sampel hasil penyesuaian desain sampel

r : Tingkat respon survei

4. *Survey content*

Isi survei didapatkan dengan melakukan kuesioner dengan cara membuat daftar-daftar pertanyaan yang mendapatkan informasi dari peserta survei yang mencakup area permasalahan yang ingin diteliti.

5. *The analysis plan or the proposed tabulations*

Data yang didapat dari hasil survei diolah dan dianalisis menjadi sebuah informasi yang digunakan untuk penelitian. Data-data tersebut dikategorikan sebagai berikut.

a. Variabel nominal

Kategori ini hanya berupa nama dan tidak mempunyai hubungan matematika seperti jenis olahraga, contohnya basket dan bulutangkis bukan basket < bulutangkis.

b. Variabel ordinal

Kategori ini disusun berdasarkan skala yang ditetapkan seperti penilaian sangat setuju, setuju, biasa saja, tidak setuju, dan sangat tidak setuju.

d. Variabel kontinu

Kategori ini merupakan variabel kuantitatif yang dapat ditampilkan pada rentang tertentu seperti tinggi badan atau berat badan, contoh 176,5 cm atau 69,5 kg.

UMN