



### **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

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Antarmuka Natural

Antarmuka natural adalah sebuah filosofi desain dan sumbu dalam pembangunan sebuah produk yang menyerupai dunia nyata dalam pandangan manusia. Elemen natural dalam antarmuka natural bermaksud pada interaksi pengguna, dan perasaan pengguna dalam penggunaan produk. Pengertian antarmuka natural bermaksud pada interaksi sebuah alat yang bermetode selain *mouse* dan *keyboard* yang terasa natural dan intuitif pada pengguna. Maka, antarmuka natural dapat berbasis pada suara, sentuhan, dan deteksi pergerakan (Wigdor dan Wixon, 2011).

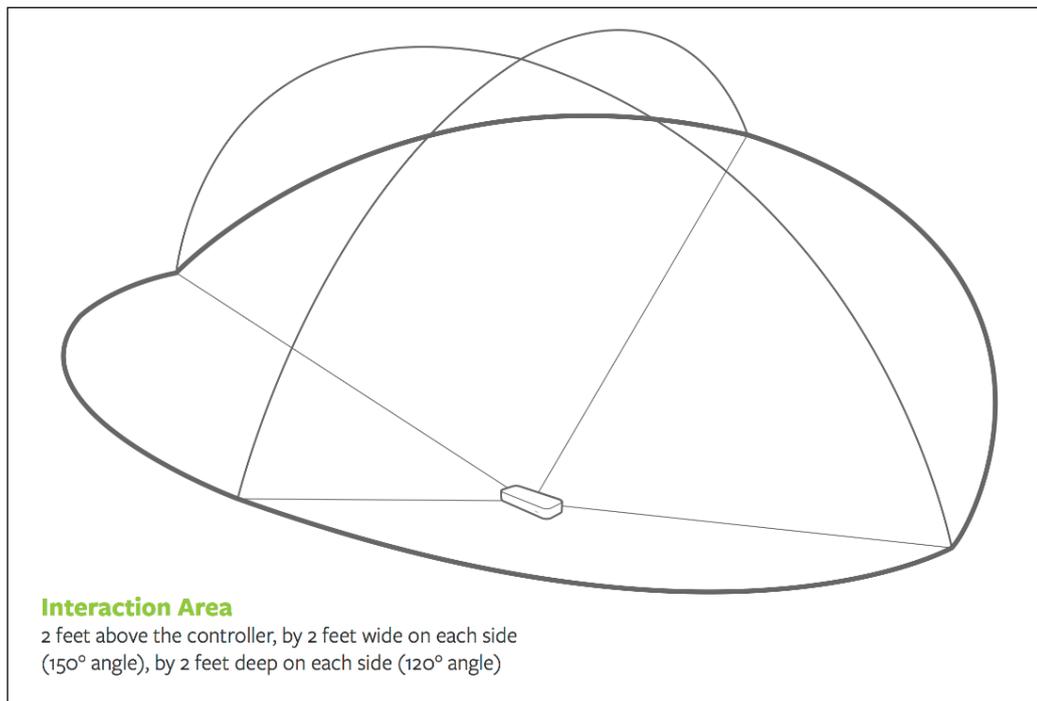
Dalam prakteknya, antarmuka natural telah digunakan oleh banyak bidang seperti bidang industri, medis, dan hiburan. Salah satu contoh dari penggunaan antarmuka natural seperti pemanfaatan Kinect, sebuah kamera dengan fungsi inframerah yang dapat mendeteksi seluruh gerakan badan dan mendeteksi luas ruangan. Kinect yang dipasarkan sebagai alat untuk bermain *video game* saat ini digunakan oleh salah satu rumah sakit di Kanada yang menggunakan Kinect di ruang teater operasi untuk mengakses foto X-ray pasien (Glonek dan Pietruszka, 2012). Selain itu Kinect juga digunakan sebagai alat asistensi untuk para lansia dalam penggunaan komputer atau berkomunikasi dengan orang lain (Loureiro dan Rodrigues, 2011).

## 2.2 Leap Motion Controller



Gambar 2.1 Leap Motion Controller (Leap Motion, 2014)

Leap Motion Controller adalah produk yang diciptakan oleh Leap Motion™ yang didesain sebagai pengontrol berbasis sensor gerakan. Gambar 2.1 menampilkan rupa dari Leap Motion Controller yang memiliki dua kamera inframerah dan tiga *Light Emitting Diode* (LED) inframerah dengan bentuk yang kecil berdimensi 1.2 x 3 x 7.6cm (McCartney, dkk. 2015). Leap Motion Controller dapat mengikuti gerakan apapun di area dengan ukuran dua kaki di atas alat sebesar 150°, dan dua kaki di samping alat sebesar 120° melalui pantulan cahaya inframerah yang disediakan (Leap Motion, 2014).



Gambar 2.2 Area Interaksi Leap Motion Controller (Leap Motion, 2014)

Berbeda dengan Kinect yang adalah sebuah alat sensor gerakan keluaran Microsoft yang dapat mendeteksi gerakan seluruh badan, Leap Motion Controller memiliki kelebihan dalam akurasi dan juga harga yang lebih terjangkau karena secara spesifik hanya menangkap gerakan tangan manusia saja walaupun menggunakan teknologi kamera inframerah yang sama.

Leap Motion Controller sendiri bekerja menggunakan algoritma spesifik yang masih dirahasiakan oleh Leap Motion™, namun Leap Motion™ telah membangun SDK spesifik yang dapat digunakan oleh pengembang dalam membangun algoritma atau aplikasi dengan dukungan bahasa pemrograman yang bervariasi dari Java, Python, JavaScript, Objective C, C#, dan C++. Leap Motion™ juga mendukung langsung pengembangan aplikasi menggunakan *game engine* seperti Unity dan Unreal dengan *plugin* yang tersedia dari Leap Motion™, dan komunitas Leap Motion.

## 2.3 Struktur Permainan

Fullerton (2008) dalam buku *Game Design Workshop* menyatakan bahwa dalam pembangunan permainan walau sebuah permainan memiliki tipe yang berbeda, pada dasarnya terdapat persamaan dari setiap permainan yang dibuat. Hal ini dibagi dalam dua bagian yaitu *Formal Elements* dan *Dramatic Elements*.

*Formal Elements* adalah elemen kritical sebagai penggerak permainan, tanpa adanya *Formal Elements* sebuah permainan tidak dapat dikatakan permainan. Berikut adalah *Formal Elements* menurut Fullerton (2008),

### 1. *Players*

Elemen utama ini mendefinisikan pemain yang menggunakan aplikasi, menentukan tipe pemain, jumlah pemain, dan peran pemain dari permainan.

### 2. *Objectives*

*Objectives* mendefinisikan tujuan dari permainan sebagai alat untuk membuat pemain mencapai sesuatu yang dapat dibanggakan.

### 3. *Procedures*

*Procedures* mendefinisikan tahapan yang diperlukan dari seorang pemain untuk menyelesaikan *Objectives*.

### 4. *Rules*

*Rules* mendefinisikan aturan dan tindakan yang diperbolehkan atau dilarang dari permainan.

### 5. *Resources*

*Resources* mendefinisikan elemen yang ada dalam sebuah permainan yang berhubungan dengan pemain untuk digunakan.

### 6. *Conflict*

*Conflict* mendefinisikan problem yang akan muncul dalam menyelesaikan tujuan akhir dari permainan berdasarkan *Rules*.

#### 7. *Boundaries*

*Boundaries* mendefinisikan batasan dari permainan, atau tidak. Batasan ini dibuat untuk mendefinisikan bagian mana saja yang masih termasuk sebagai permainan.

#### 8. *Outcome*

*Outcome* mendefinisikan hasil akhir dari sebuah permainan. Hal ini dapat berupa kondisi akhir dari sebuah permainan, atau sebuah hasil yang menunjukkan status dari pemain saat permainan berakhir.

*Dramatic Elements* adalah elemen yang memikat pemain secara emosional dengan menciptakan konteks dramatis untuk elemen formal agar memikat pemain. Berikut adalah *Dramatic Elements* sebagai berikut.

#### 1. *Challenge*

*Challenge* mendefinisikan tantangan yang ada dalam sebuah permainan. Tantangan harus membangun tensi permainan selama pemain menyelesaikan tantangan dan dapat memberikan rasa puas pada saat pemain menyelesaikan tantangan (Fullerton, 2008).

#### 2. *Play*

*Play* mendefinisikan tipe suatu permainan. Terbagi dalam empat kategori, yaitu *competition*, *chance*, *simulation*, dan *balance* di mana setiap kategori terbagi dalam dua kategori yaitu *free-form play* dan *rule-based play* (Salen dan Zimmerman, 2006).

#### 3. *Premise*

*Premise* mendefinisikan latar belakang dari permainan yang dapat memberikan keterkaitan dengan *formal elements* (Fullerton, 2008).

#### 4. *Character*

*Character* mendefinisikan karakter-karakter yang ditampilkan dalam permainan, dapat digunakan sebagai penutur cerita dalam permainan, atau sebagai wadah bagi pemain untuk berpartisipasi dalam permainan (Fullerton, 2008).

#### 5. *Story*

*Story* mendefinisikan cerita yang akan diceritakan kepada pemain dalam sebuah permainan. Elemen ini penting untuk mengikat seluruh elemen dramatis kepada pemain (Fullerton, 2008).

### 2.4 **Puzzle Game**

Menurut Wolf, *Puzzle game* adalah sebuah jenis permainan yang memiliki fokus untuk menyelesaikan masalah, dan mempelajari penggunaan *tool* dari mekanisme desain yang ada (Wolf, 2001). Dalam definisi, *puzzle* haruslah menyenangkan, dan memiliki jawaban yang tepat (Kim, 2008).

Terdapat beberapa hal yang dapat membantu *puzzle* menyenangkan. (Kim, 2008)

1. *Novel. Puzzle* adalah sebuah bentuk dari *play*, dan hal ini dimulai dengan menghindari peraturan yang ada dalam kehidupan sehari-hari sehingga memberikan pemain alasan melakukan hal yang tidak praktikal.
2. Tidak terlalu sulit, tidak terlalu mudah. *Puzzle* yang terlalu mudah akan mengecewakan, *puzzle* yang terlalu sulit akan dihindari pemain. Dengan menghilangkan pandangan yang sulit terhadap *puzzle* akan membantu pemain untuk tetap tertarik.

3. *Tricky*. Dalam menyelesaikan *puzzle*, pemain harus mengubah cara pandang pemain terhadap *puzzle* tersebut.

## 2.5 Post Study Usability Questionnaire

*Post Study Usability Questionnaire* (PSSUQ) adalah kuesioner sebanyak 19 soal yang bertujuan untuk menilai tingkat kegunaan sistem pada pengguna. Berasal dari project *internal* IBM bernama *System Usability MetricS* (SUMS) yang bertujuan untuk mendokumentasi dan memvalidasi prosedur dalam pengukuran *system usability*, termasuk performa, masalah kegunaan, dan kepuasan pengguna (Lewis, 2002).

Berdasarkan analisis faktor psikometri oleh Lewis (1995), dasar dari perhitungan skala PSSUQ adalah sebagai berikut.

1. *Overall*: Rata-rata respon dari pertanyaan 1 sampai 19. Rata-rata penilaian menyeluruh dari kepuasan penggunaan.
2. *System Usage*: Rata-rata respon dari pertanyaan 1 sampai 8. Rata-rata penilaian dari kegunaan aplikasi.
3. *Information Quality*: Rata-rata respon dari pertanyaan 9 sampai 15. Rata-rata penilaian dari informasi yang disajikan dari aplikasi.
4. *Interface Quality*: Rata-rata respon dari pertanyaan 16 sampai 18. Rata-rata penilaian dari tampilan aplikasi.

Seluruh pertanyaan memiliki respon yang diukur berdasarkan skala 1 sampai 5, dimana 1 menandakan “Sangat tidak puas”, dan 5 menandakan “Sangat puas”.

Berikut adalah daftar dari *Post Study Usability Questionnaire* yang telah diadaptasi untuk pengujian aplikasi permainan (Stephen, 2015).

1. Secara keseluruhan, saya puas dengan mudahnya permainan ini dilakukan.
2. Sangat mudah untuk melakukan permainan ini.
3. Saya bisa menyelesaikan halangan dan pertanyaan dalam game ini secara efektif.
4. Saya bisa menyelesaikan halangan dan pertanyaan yang muncul dalam game ini.
5. Saya bisa menyelesaikan halangan dan pertanyaan yang muncul dalam game ini secara efektif.
6. Saya merasa nyaman memainkan permainan ini.
7. Mudah untuk mempelajari cara melakukan permainan ini.
8. Saya percaya saya bisa menjadi produktif dengan cepat setelah memainkan permainan ini.
9. Sistem permainan memberikan pesan error yang menyatakan dengan jelas bagaimana cara memperbaiki masalah tersebut.
10. Setiap kali saya melakukan kesalahan dalam permainan ini, saya bisa memperbaikinya dengan mudah dan cepat.
11. Informasi (seperti bantuan on-line, pesan layar, dan dokumentasi lain) disediakan dengan jelas oleh permainan ini.
12. Mudah untuk menemukan informasi yang saya butuhkan.
13. Informasi yang disediakan untuk permainan ini mudah dimengerti.
14. Informasi efektif dalam membantu saya menyelesaikan halangan dan pertanyaan dalam permainan ini.
15. Organisasi informasi di layar permainan ditampilkan dengan jelas.
16. *Interface* permainan ini *user friendly*.
17. Saya suka menggunakan interface dari permainan ini.

18. Permainan ini memiliki semua fungsi dan kemampuan yang saya harapkan dimiliki oleh permainan ini.

19. Secara keseluruhan, saya puas dengan permainan ini.

## 2.6 Likert Scale

Likert Scale adalah sebuah metode pengukuran data kualitatif menjadi kuantitatif. Terdiri dari sekumpulan daftar, berupa pertanyaan dengan jawaban yang diwakili dengan sebuah nilai. Hasil dari jawaban kemudian dikumpulkan per kategori yang kemudian dianalisa secara statistik (Joshi dkk., 2015).

Untuk setiap perhitungan Likert Scale dilakukan dengan memberikan bobot pada setiap jawaban yang kemudian dikalikan dengan jumlah jawaban untuk kemudian diperoleh skor yang kemudian digunakan untuk menghitung interpretasi skor.

Likert Scale dengan lima kategori memiliki pembagian bobot sebagai berikut.

1. Kategori “Sangat tidak setuju” diberikan bobot 1.
2. Kategori “Tidak setuju” diberikan bobot 2.
3. Kategori “Cukup” diberikan bobot 3.
4. Kategori “Setuju” diberikan bobot 4.
5. Kategori “Sangat setuju” diberikan bobot 5.

Kriteria Interpretasi Skor yang digunakan untuk mengolah jawaban Likert Scale adalah sebagai berikut.

1. Sangat tidak setuju (Kategori 1) dengan syarat  $\geq 0\%$  dan  $< 20\%$
2. Tidak setuju (Kategori 2) dengan syarat  $\geq 20\%$  dan  $< 40\%$
3. Cukup (Kategori 3) dengan syarat  $\geq 40\%$  dan  $< 60\%$

4. Setuju (Kategori 4) dengan syarat  $\geq 60\%$  dan  $< 80\%$

5. Sangat setuju (Kategori 5) dengan syarat  $\geq 80\%$

Untuk menghitung interpretasi skor digunakan rumus sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Hasil} = & (\text{Jumlah sangat tidak setuju} \times 1 + \text{Jumlah tidak setuju} \times 2 \\ & + \text{Jumlah cukup} \times 3 + \text{Jumlah setuju} \times 4 \\ & + \text{Jumlah sangat setuju} \times 5) \div (\text{Jumlah skala} \\ & \times \text{Jumlah sampel}) \end{aligned} \quad \dots(2.1)$$

UMN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA