



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. Interaktivitas

Beberapa dekade terakhir telah menyaksikan sebuah revolusi besar di bidang media massa. Revolusi ini telah menciptakan sebuah "*New Media*" yang mencerminkan banyak konfigurasi yang berbeda dari komunikasi; bentuk bervariasi mereka mengungkapkan hubungan antara karakteristik komunikasi *interpersonal* (misalnya interaktivitas, *demassification*, dan sinkronisasi) dan karakteristik komunikasi massa (Mahmoud, 2009. hal. 2). Konsep interaktivitas dapat dijelaskan melalui beberapa latar belakang dan konsep.

Menurut Schultz (2000) sebagaimana dirangkum oleh Mahmoud pada tahun 1920-an, ketika Bertolt Brecht dan Walter Benjamin mengkritik arah satu arah terbatas media massa. Brecht percaya bahwa radio bisa berfungsi sebagai alat komunikasi yang demokratis. Penonton seharusnya "berbicara kembali" dan memainkan peran aktif dalam program ini baru menengah pada saat itu. Pada masa tersebut muncul sebuah konsep yang secara langsung menentang penyalahgunaan propaganda dari radio di era fasisme Eropa. Namun, penyalahgunaan ini tidak dianggap sebagai melekat pada teknologi. Sebaliknya, perkembangan media baru tampaknya memberikan ambivalen dan alat-alat yang kuat yang setidaknya kiri membuka potensi untuk meningkatkan demokrasi (2009. hal 2). Pada tahun 2002 Kousis membagi konsep interaktivitas menjadi 3 bidang

yaitu struktur teknologi (media), konteks komunikasi (pengaturan), dan persepsi pengguna (Mahmoud, 2009. hal. 4).

Jadi menurut Mahmoud (2009) berdasarkan beberapa definisi dari interaktivitas yang telah banyak dikemukakan oleh peneliti dapat ditarik sebuah kesimpulan. Bahwa definisi interaksi adalah sebuah pola sebuah proses antara media perantara yang saling berkomunikasi yang dimana terdapat elemen pengirim, pengguna, medianya dan, pesan yang dikirim tergabung dalam sebuah komunikasi yang unik. Dimana waktu dalam komunikasi tersebut cukup fleksibel dan memenuhi keinginan dari pihak yang bersangkutan berdasarkan tempat mereka (hlm. 8).

2.2. User Interface dan User Experience

Menurut Galitz (2007), *user interface (UI)* merupakan salah satu bagian dari *human-computer interaction (HCI)* yang merupakan perancangan, perencanaan, dan desain yang mempelajari hubungan manusia dan komputer, agar memberikan manfaat yang membuat kebutuhan penggunanya terpenuhi. Menurutnya *UI* adalah bagian dari tampilan komputer yang dapat dilihat, didengar, disentuh, dimengerti dan diarahkan. *UI* pada dasarnya memiliki 2 komponen utama yaitu *input* dan *output*, menurut Galitz *input* adalah kegiatan/tindakan pengguna mengatakan kebutuhannya kepada komputer contoh perangkat untuk *input* adalah *keyboard*, *mouse* dan *microphone*. Sedangkan *output* menurutnya adalah sebuah hasil yang diberikan komputer kepada pengguna. Menurut Galitz interaksi untuk *UI*

digolongkan menjadi 5 yaitu: *command line*, *menu selection*, *form fill-in*, *direct manipulation*, *antromorphic*.

UX menurut Allabarton (2016) adalah sebuah desain yang mengutamakan ke-puasan atau kenyamanan pengguna dengan mengedepankan kegunaan, aksesibilitas, dan kenyamanan yang dihasilkan dari interaksi antara pengguna dan produk. Menurutnya mendesain UX memiliki sebuah tahapan yang cukup penting yaitu *user research* yang dapat dilalui dengan cara :

1. *Interview*

Biasanya tahapan ini dilakukan dengan tatap muka dengan menanyakan bagaimana respon kenyamanan dari pengguna aplikasi (Allabarton, 2016).

2. *Angket online*

Angket dapat dijadikan sebuah metode/alat yang dapat mengumpulkan data untuk tema yang spesifik/khusus dari pengguna yang berbeda-beda (Allabarton, 2016).

3. *Persona*

Metode ini adalah dengan menciptakan sebuah pengguna tidak nyata yang memiliki karakteristik dari pengguna yang menjadi target utama dari desain UX (Allabarton, 2016).

4. *User testing*

Adalah metode dengan menggunakan aplikasi yang sudah setengah jadi yang diberikan kepada pengguna untuk dicoba dan memberikan respon terhadap hasil dari UX yang sudah terdapat pada aplikasi tersebut (Allabarton, 2016).

2.2.1. Standar UI

Menurut Galitz (2007) UI memiliki standar yang sudah resmi dan sudah dibahas oleh beberapa teori. Standar ini telah ditetapkan oleh *International Organization for Standardization (ISO)*. Ada 4 poin standar dari ISO, diantaranya:

1. ISO 9241: Ergonomis untuk keperluan kerja.

Berisi tentang dasar dari aspek ergonomis, desain berangkat dari kebutuhan akan menu, ikon, dan lingkungan kerja (Galitz, 2007, hlm. 123).

2. ISO 14915: Software untuk keperluan multimedia

Desain yang khusus untuk tampilan dalam multimedia (Galitz, 2007, hlm. 123).

3. ISO 13407: Proses interaksi yang berpusat pada pengguna.

Mengatur tentang dasar dari pola/desain interaksi dengan pengguna sebagai standarnya (Galitz, 2007, hlm. 123).

4. ISO/CD 20282: Kemudahan dalam penggunaan dalam keseharian.

Standar dalam desain sebuah tampilan yang pasti dapat digunakan oleh pengguna, dalam desainnya tampilan ini harus dapat digunakan oleh banyak pengguna termasuk yang memiliki kekurangan (Galitz, 2007, hlm. 123).

2.2.2. Prinsip dasar *UI* dan *UX*

Sebagaimana yang dirangkum oleh Galitz (2007), prinsip *UI* menurut Smith (1982) dan Verplank (1988), ada 6 prinsip yang menyusun Xerox STAR (hlm. 44) yaitu:

1. Ilusi dari objek yang dapat dimanipulasi. Objek yang ditampilkan haruslah jelas bahwa objek tersebut dapat dipilih, dan merepresentasikan apa yang akan dilakukan setelah objek tersebut dipilih (Galitz, hlm 44).
2. Urutan visual dan fokus pengguna. Ketika info yang ditampilkan harus mendapatkan perhatian, maka penggunaan kontras akan membantu (Galitz, hlm 44).
3. Struktur yang dapat terlihat. Jarak antara keinginan dan hasil harusnya dekat karena pengguna dapat memprediksi apa yang ingin ia lakukan dengan hasil dengan yang didapat (Galitz, hlm 45).
4. Konsistensi. Konsistensi dapat diterapkan dengan penggunaan bentuk, gaya gambar, ukuran dan tata Bahasa yang sama pada seluruh *UI*, konsistensi dapat membantu pengguna dalam mempelajari dan berinteraksi dengan *UI* (Galitz, hlm 45).
5. Efek yang tepat atau dampak respon pengguna. *UI* harus dapat memberikan respon pengguna secara tepat dan akurat dalam kondisi-kondisi tertentu (Galitz, hlm 45).

6. Cocok dengan medianya. *UI* harus dapat mencerminkan kemampuan dari perangkat yang menampilkannya. Karena segala *UI* berpengaruh dari perangkat yang menampilkannya

Menurutnya desain *UI* yang baik memikirkan penggunaannya baik dalam konteks Bahasa, berapa banyak informasi yang dapat disampaikan, seberapa konsisten layarnya, dan bagaimana informasinya terorganisasi (Galitz, 2007, hlm. 128).

2.3. *Virtual Reality*

Seperti yang dikutip Jerald (2016), Sherman (2002) mengatakan bahwa *VR* sebenarnya adalah media yang digunakan untuk menggambarkan dan membawa masuk penggunaannya kedalam media yang ada dalam dunia imajiner (hlm. 7). Menurut Sherman (2002) *Virtual Reality (VR)* adalah dunia yang nyata dan bisa memberikan umpan balik (*feedback*) sekaligus bisa berinteraksi (*reality*). *VR* juga merupakan dunia yang tidak nyata (*virtual*) yang ada dan bisa di interaksikan. *VR* memiliki 4 elemen kunci yaitu: *virtual world*, *immersion*, *sensory feedback*, dan *interactivity* (hlm. 6-15).

1. *Virtual world*

Menurut Sherman (2002) *virtual world* (dunia virtual) adalah ruang yang merupakan hasil ciptaan yang bisa dilihat contohnya hasil dari perangkat keras hasil penggabungan benda-benda yang di susun di dalam dunia virtual. maupun tidak dapat di lihat seperti suara, program, pola pikir dan logika mesin (hlm. 6-7).

2. *Immersion*

Menurut Sherman (2002) *immersion* dalam *VR* dapat diartikan sebagai sensasi berada dalam sebuah lingkungan. *Immersion* terbagi menjadi 2 yaitu *mental immersion* dan *physical immersion* (hlm. 7-9).

3. *Sensory feedback*

Sensory feedback adalah umpan balik hasil dari interaksi pada *VR* yang dapat dirasakan melalui sentuhan atau posisi yang berpindah pada dunia virtual ketika pengguna (*user*) berpindah dari 1 posisi ke posisi lain (Sherman, 2002, hlm. 10).

4. *Interactivity*

Menurutnya *Interactivity* adalah seberapa responsifnya sebuah perangkat lunak yang menjalankan *VR* dalam merespon tindakan yang dilakukan oleh penggunanya (Sherman, 2002, hlm. 10-12).

Sedangkan menurut Linowes (2015) definisi *VR* adalah sebuah lingkungan yang diciptakan oleh sebuah komputer. Dimana penggunanya menggunakan sebuah perangkat elektronik khusus yang membuat penggunanya seolah-olah berada di dalam lingkungan yang diciptakan oleh komputer tersebut (Linowes, 2015). Pada Saat ini *Virtual Reality* sudah banyak penerapannya dimulai dari Video yang Immersif hingga *Head-Mounted Displays* (HMD), hingga penerapan pada latihan militer (Sagio, 2012). *VR* memiliki sejarah yang panjang dimulai dari tahun 1965 dengan *VR* pertama yaitu "The Ultimate Display" yang diciptakan oleh Ivan

Sutherland. Lalu pada tahun 2012, Palmer Luckey, pendiri dari Oculus VR LLC menciptakan HMD pertama yang ringan dengan Nama Oculus DDK2 (Linowes, 2015, hlm. 2-3). Proses pembuatan Virtual Reality bisa dikerjakan dengan UNITY ENGINE seperti yang dilakukan oleh Jonathan Linowes pada bukunya yang berjudul “Unity Virtual Reality Projects”.

2.3.1. Jenis-jenis tampilan VR

Menurut Sherman dan Craig (2002) terdapat 5 jenis tampilan dan bentuk perangkat keras dari VR diantaranya: *fishtank*, *projection*, *head-based (Occlusive)*, *nonocclusive head-based*, *handheld* (hlm. 139-140).

1. *Fishtank*

Menurut Sherman *Fishtank* adalah tampilan dari VR yang menggunakan monitor sebagai layar utama dari VR. Menurut Sherman nama “*Fishtank*” berasal dari cara penggunaan dan tampilan dari VR ini yang seperti melihat ke dalam sebuah akuarium ikan. *Fishtank* memiliki ciri khas tersendiri yaitu menampilkan benda 3 dimensi dengan bantuan sebuah alat *head tracking* yang bisa membaca pergerakan kepala dari penggunanya (Sherman, 2002, hlm. 140-142).

2. *Projection*

Projection menurut Sherman adalah penggabungan dari beberapa tampilan *fishtank* yang diletakan pada dinding ataupun lantai. Tujuan dari tampilan ini

adalah membuat tampilan *VR* yang bisa dilihat oleh banyak orang sekaligus. (Sherman, 2002, hlm. 143-151).

3. *Head-based (Occlusive)*

Head-based menurut Sherman adalah tampilan dari *VR* yang sangat berlawanan dengan *fishtank* dan *projection* dimana penggunaannya harus menggunakan sebuah tampilan (*display*) yang menutup mata dari pengguna agar tampilan dari *VR* ini lebih maksimal. Contoh dari *Head-based (Occlusive)* menurut Sherman adalah HMD (Sherman, 2002, hlm. 151-154).

4. *Monocclusive head-based*

Monocclusive head-based atau yang sekarang lebih dikenal dengan sebutan *Mixed Reality (MR)* merupakan tampilan *VR* yang menggunakan kamera untuk menampilkan gambar dari dunia nyata yang ditampilkan kembali dan digabungkan dengan gambar olahan komputer (Sherman, 2002, hlm. 155 – 157).

5. *Handheld*

Sherman (2002) mengatakan tampilan ini berukuran cukup kecil tapi masih bisa terlihat oleh mata penggunaannya. Tampilan ini harus bisa bergerak ketika pengguna menggeser atau memutar perangkat ini. Contohnya adalah AR yang bisa geser ketika pengguna menggerakkan telepon seluler pintarnya (hal 160-162).

Dari beberapa jenis tampilan yang dideskripsikan oleh Sherman dan Craig menurut Linowes ada 2 *platform* dari HMD yang sekarang biasa digunakan untuk *VR* yaitu: *desktop* contohnya Oculus Rift dan HTC Vive dan *mobile based* contohnya Google Cardboard, Daydream dan GearVR (Linowes, 2015. hlm. 4-5).

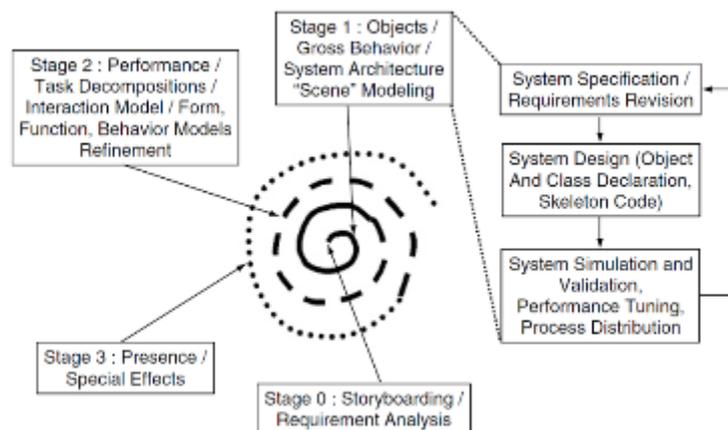
2.3.2. Jenis-jenis VR

Menurut Pete (2016), terdapat 2 jenis dari *VR* yaitu *passive VR* dan *active VR* dimana *passive VR* sendiri merupakan *VR* yang tidak bisa digerakan dan fungsinya hanya berupa *viewer* (hanya melihat). Menurut Pete contoh dari *passive VR* adalah Google Cardboard, karena Google Cardboard tidak memiliki kontroler, permainan/aplikasi *VR passive* yang banyak dijumpai adalah YouTube 360. Sedangkan *Interactive VR* adalah *passive VR* yang memiliki kontroler dan pengguna dapat mengendalikan *VR* dan dapat berinteraksi dengan *VR* tersebut. Cara terbaik untuk mendapatkan *Interactive VR* adalah dengan menambahkan kontroler pada *passive VR*, Contoh dari *Interactive VR* adalah Gear VR (Pete, 2016), permainan dan aplikasi yang mendukung *VR interactive* adalah Oculus Avatar, Samsung VR Gallery, Oculus Browser, dan Minecraft VR.

2.4. Pola Interaksi VR

Dari beberapa pendapat ahli sebelumnya proses perancangan *UI* pada *VR* mendukung teori yang dikemukakan oleh Kim (2010). Perancangan yang dimulai dari tahap ke-0 yaitu menentukan dan membuat dasar dari tampilan antar muka (*UI*), *storyboard*, dan sketsa yang kemudian dikembangkan dengan mencari referensi-refrensi tambahan. Menurut Kim pada tahap ke-1, perancangan

dikembangkan menjadi desain kasar yang berisi benda, kerangka dari *programming* awal, dan beberapa penyesuaian terhadap spesifikasi perangkat keras (*Hardware*) dari komputer. Tahap ke-2 menurutnya adalah proses mendesain interaksi dengan *VR*, fungsi dari benda dan penyesuaian performa (optimisasi) dilakukan setelah seluruh asset untuk *VR* telah dikumpulkan dan sudah tersusun. Lalu tahap ke-3 yang sekaligus merupakan tahap terakhir dilakukan untuk menambah kesan dan efek khusus di dalam sistem *Virtual Reality* (Kim, 2010, hlm. 8-10).



Gambar 2.1. Tahap Mendesain *Virtual Reality* menurut Kim.

Desain interaksi dalam *Virtual reality* menurut Craig dalam bukunya yang berjudul “*Developing virtual reality applications*” (2009) mengatakan bahwa interaksi dalam *Virtual Reality* merupakan adaptasi dari interaksi yang terdapat pada komputer. Interaksi dalam *VR* dapat digolongkan dalam 4 cara yaitu: interaksi langsung, fisik, virtual dan melalui bantuan. Menurut penjelasannya Craig interaksi langsung adalah sebuah *input* yang bisa berinteraksi dengan pengguna dengan membuat benda fisik berada di luar dunia virtual dan benda virtualnya berada dalam dunia virtual secara sejajar. Sehingga ketika benda fisik digerakan oleh pengguna

maka benda yang berada di dunia virtual juga bergerak. Craig mengatakan bahwa interaksi fisik menggunakan alat yang menyerupai benda di dalam dunia virtual, misalnya roda kemudi pada kendaraan yang terdapat pada dunia virtual juga terdapat pada dunia nyata walaupun bentuknya tidak sama. Interaksi virtual menurutnya dapat menggunakan tombol yang hanya terdapat pada dunia virtual dan dapat disentuh dan di pilih oleh pengguna. Interaksi dengan bantuan menurutnya adalah interaksi yang membutuhkan orang ke-2 yang berada diluar dunia virtual dan mengendalikan komputer dan membantu pengguna *VR* untuk berpindah tempat ataupun berinteraksi (hlm. 27-29).

Menurut Linowes (2015) bentuk interaksi pada Google Cardboard yang umum digunakan adalah masukan tatap (*gaze input*) dan kontroler *bluetooth*, jika *gaze input* ini dikaitkan dengan teori dari Craig dan Kim maka interaksi yang digunakan oleh google cardboard adalah interaksi virtual berupa tombol dan seleksi yang hanya terdapat pada dunia virtual. Sedangkan kontroler *bluetooth* dari Google Cardboard menurut teori Craig dapat digolongkan sebagai interaksi fisik.

Menurut Jerald (2016) *VR* dapat memberikan hasil dan pengalaman yang tidak dapat dicapai, oleh karena itu interaksi dalam *VR* bukanlah sebatas tampilan *UI* biasa yang membantu pengguna mencapai tujuannya. Menurutnya *VR* haruslah intuitif dan tidak membuat penggunaanya merasa frustrasi (hlm. 277). Seperti yang dikutip oleh Jerald (2016), desain intraksi memiliki prinsip yang telah dikemukakan oleh Norman (2013) yaitu:

1. *Affordances*, dapat berarti seberapa besar dan bagaimana cara sesuatu dapat berinteraksikan oleh pengguna. *Affordances* seperti halnya sebuah relasi antara benda yang saling berhubungan dalam *VR*. Misalnya *input* (tangan atau controller) berinteraksi dengan penerima *input* (*trigger*, benda, *UI*) dan memberikan respon lewat *output* (suara, gerakan, cahaya, dll) (Jerald, 2006, hlm. 278-279).
2. *Signifiers*, atau penanda merupakan hal yang wajib karena relasi dari benda yang berinteraksi haruslah jelas dan dapat di-presepsikan sedemikian adanya. Penanda yang baik haruslah dapat memberikan pengertian kepada penggunanya apa hasil yang ia dapat ketika ber-interaksi dengan benda tersebut, bahkan sebelum benda tersebut diinteraksikan. Desain *VR* yang baik penanda haruslah dapat ditemukan dengan tanda-tanda yang terhubung dengan cermat. (Jerald, 2006, hlm. 279-280).
3. *Constraints*, merupakan batasan interaksi yang membatasi aksi dan perilaku misalnya membatasi logika, skematik, dan batasan budaya untuk mengarahkan dan memudahkan pemahaman dari interaksi tersebut (Jerald, 2016, hlm. 280).
4. *Feedback*, atau yang biasa disebut umpan balik merupakan hasil dari aksi pengguna atau kegiatan dari pengguna yang sedang berjalan. Berdasarkan hal tersebut umpan balik merupakan bantuan yang dapat memancing pengguna untuk lebih berinteraksi dengan *VR* (Jerald, 2016, hlm. 281).
5. *Mappings*, merupakan hubungan antara 2 atau lebih benda, hubungan antara kendali dengan hasil merupakan bentuk sederhana dari *Mappings*. Misalnya

dengan menggunakan alat bantuan untuk menggerakkan benda yang tidak tercapai oleh tangan (Jerald, 2016, hlm. 282).

6. *Non-spatial mappings*, hal ini dapat dijelaskan dengan “sebuah gerakan/proses” yang mengubah sebuah *input spatial* menjadi *non-spatial*, seperti menggerakkan tangan ke atas menandakan lebih, dan menurunkan tangan menandakan berkurang (Jerald, 2016, hlm. 282).

2.4.1. UI dan VR di Unity Engine

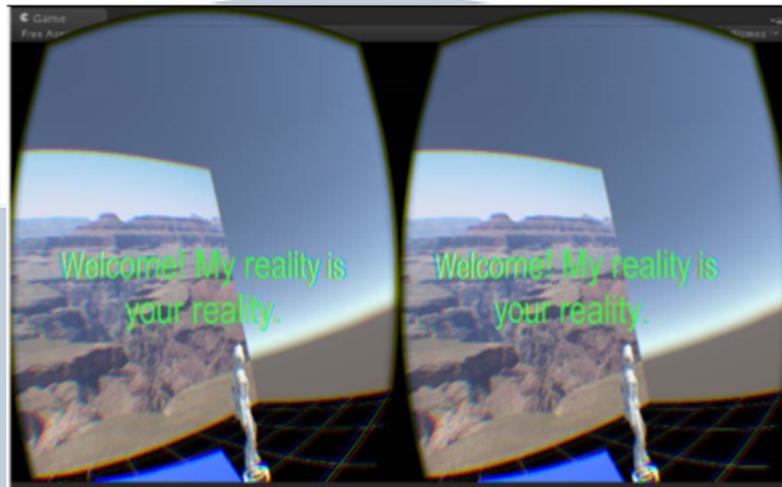
Sesuai dengan pernyataan Galitz yang telah dibahas sebelumnya *direct manipulation* merupakan jenis interaksi UI yang menggunakan elemen grafis dan ditampilkan langsung di layar dan pengguna bisa langsung berinteraksi dengan UI tersebut. Menurut Galitz salah satu contoh dari *direct manipulation* adalah *graphical user interface (GUI)*. Menurut Galitz GUI adalah sebuah gabungan dari teknik dan mekanisme dari sebuah pola interaksi yang menggunakan tampilan grafis sebagai media perantara. Menurutnya mekanisme utama dalam interaksi komputer adalah sebuah penunjuk (*pointer*) sebagai perwakilan dari tangan pengguna yang merespon setiap perintah dan keinginan dari pengguna. Menurut Galitz ketika pengguna berinteraksi dengan sebuah benda (*elemen*) dalam GUI benda tersebut harus dapat terlihat, terdengar, bisa disentuh atau dapat dipersepsikan. Menurutnya semua benda tersebut harus dapat berdiri sendiri secara independen tanpa harus bergantung pada benda lain dan pengguna dapat melakukan perintah pada benda tersebut. Perintah yang dimaksud Galitz adalah mengakses, mengubah benda dengan mengarahkan kursor, menseleksi dan melakukan

manipulasi, seluruh objek ini harus dapat menghasilkan perilaku standar (Galitz, 2007, hlm. 13-16).



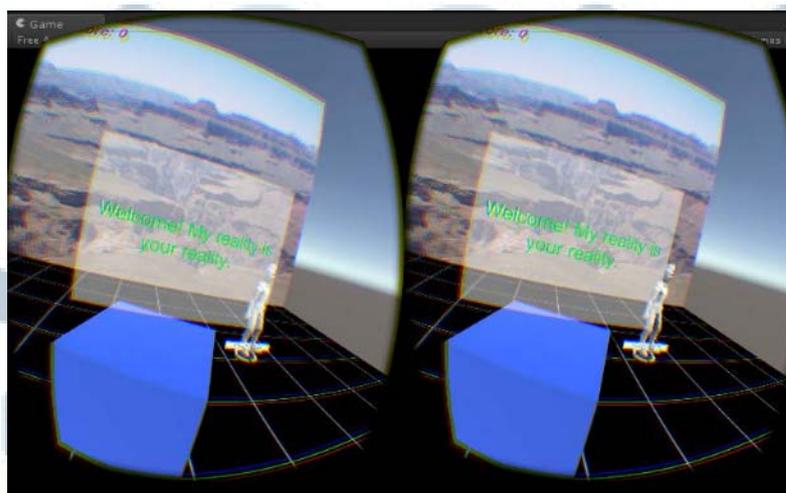
Gambar 2.2. Sampel dari *GUI Game Dev Market* menurut Galitz.

Teori *GUI* yang dikemukakan Galitz dilengkapi oleh Linowes (2015) yang menyatakan bahwa *GUI* atau tampilan antar muka pada aplikasi *VR* yang dibuat di Unity Engine harus diletakan pada *canvas* yang diletakan pada *world space*. Karena penggunaan settingan *screen space* tampilan antar muka yang dihasilkan akan diletakan diatas seluruh layar, sehingga beberapa tombol, gambar dan tulisan yang terletak pada tampilan antar muka tidak akan terduplikat. Beberapa komponen dalam *UI* untuk *VR*: *Visor heads-up display (HUD)* yaitu tampilan antar muka yang terletak sejajar dengan posisi mata sehingga pengguna tidak perlu menggerakkan kepala hanya untuk melihat *HUD* (hlm. 87-88).



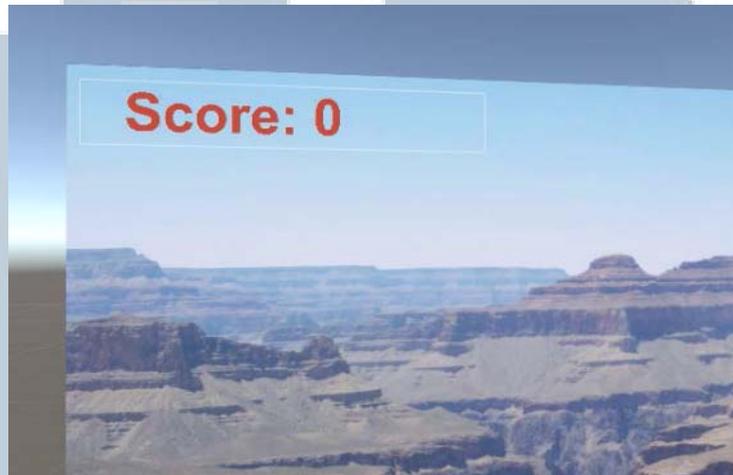
Gambar 2.3. Contoh *visor* HUD.

Reticle cursors adalah pengganti kursor pada *VR* yang berupa lingkaran yang dapat digunakan untuk memilih pada *VR* (Linowes 2015, hlm. 89- 91). *Windshield HUD* merupakan *UI* yang muncul dan memberikan informasi seperti pada kendaraan (Linowes 2015, hlm. 91-93).



Gambar 2.4. Contoh *Windshield HUD*

Game element UI menampilkan informasi yang berkaitan dengan permainan contohnya: Skor, posisi dan waktu (Linowes 2015, hlm. 93-96).



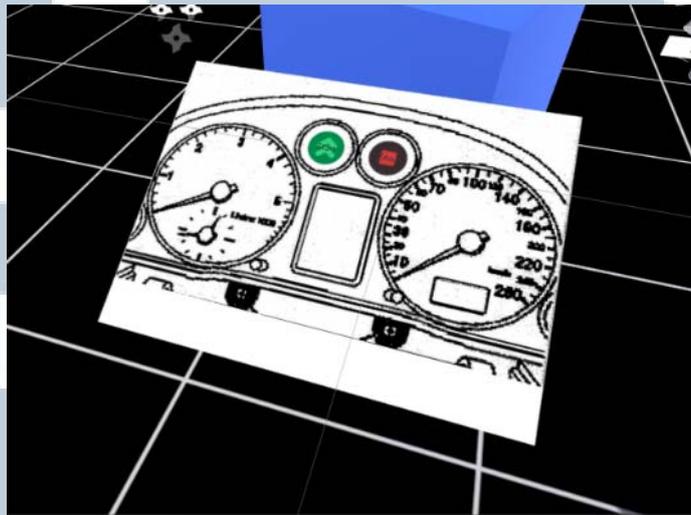
Gambar 2.5. Contoh *Game element UI*

Info bubble merupakan tampilan yang muncul berupa balon dan menempel pada objek dalam permainan (Linowes 2015, hlm 96-99).



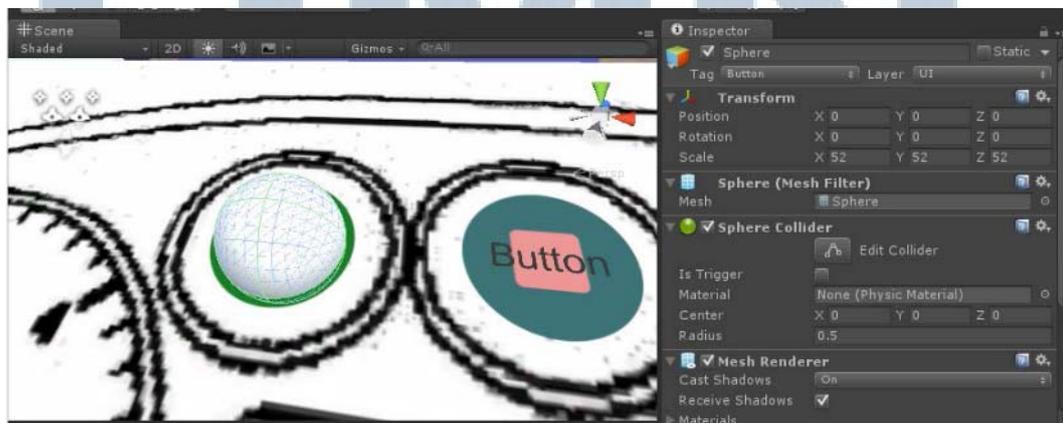
Gambar 2.6. Contoh *info bubble*

In-game dashboard adalah papan kendali untuk permainan yang biasanya terletak pada posisi pergelangan tangan atau pada meja (Linowes, 2015, hlm. 99-110).



Gambar 2.7. Contoh *in-game dashboard*

Responsive object UI tampilan ini terletak pada objek yang muncul ketika pengguna berinteraksi dengan object tersebut, misal: petunjuk dalam penggunaan barang (Linowes 2015, hlm. 110-116).



Gambar 2.8. Contoh *responsive object UI*