IMPLEMENTASI TEKNOLOGI INTEL PERCEPTUAL COMPUTING PADA PEMBANGUNAN GAME KOMPILASI PERMAINAN TRADISIONAL

Bisma Abdurachman Tauhid[1]

[1] Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung
Email : batdps@gmail.com[1]

ABSTRAK

Di zaman yang serba canggih, permainan tradisional semakin terlupakan. Menurut Khasan kepala sekolah salah satu sekolah dasar Islam Athirah Kajaolalido, 99% siswa-siswanya belum mengenal permainan-permainan tradisional. Dalam pembuatan game yang bertemakan permainan tradisional seharusnya tidak menghilangkan esensi gerakan. Dengan teknologi perceptual computing memungkinkan pengguna untuk menggunakan gerak tubuh sebagai kendali dalam game.

Intel Perceptual Computing merupakan salah satu bentuk dari teknologi yang memungkinkan manusia berinteraksi dengan komputer menggunakan bahasa alami seperti bahasa tubuh. Hal ini kemudian menjadi menarik untuk diimplementasikan terhadap pengembangan game bertemakan permainan tradisional sehingga dalam upaya pelestarian permainan tradisional, gerakan dalam permainan tradisional tetap dapat dirasakan anak-anak manfaatnya.

Kata Kunci: permainan tradisional, Intel Perceptual Computing

1 PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang pesar membuat anak-anak lebih tertarik memainkan *games* dibandingkan permainan tradisional. Menurut Khasan kepala sekolah salah satu sekolah dasar Islam Athirah Kajaolahdo, 99% siswa-siswanya belum mengenal permainan-permainan tradisional. Sejauh ini pembangunan *game* yang bertemakan permainan tradisional dengan maksud untuk mengingat dan melestarikan eksistensi permainan tradisional masih dirasa kurang karena hilangnya esensi penting dari permainan tradisional yaitu gerakan. Oleh karena itu pembangunan *game* yang bertemakan permainan tradisional seharusnya tidak melupakan unsur tersebut.

Intel Perceptual Computing memungkinkan membaca gerakan pengguna dan menerjemahkannya sebagai kendali game. Berangkat dari permasalahan tersebut implementasi Intel Perceptual Computing pada pembangunan game kompilasi permainan tradisional dibangun untuk menjembatani interaksi pengguna berupa gerakan yang seharusnya ada saat bermain permainan tradisional dengan lingkungan game yang dibangun. Selain itu dengan kendali berupa gerakan dapat menjadi media pelestarian permainan tradisional yang interaktif, menyenangkan, serta membawa manfaat.

1.1 Perceptual Computing

Perceptual computing atau dikenal sebagai komputasi perseptual adalah sebuah metodologi yang membantu kita dalam melakukan penilaian subjektif dimana perceptual computer (Per-C) merupakan instansiasi dari perceptual computing itu sendiri. Lotfi Zadeh (1996, 1999, 2008), ayah dari logika fuzzy, menciptakan istilah "Computing With Words" (CWW) yang artinya komputasi melalui kata-kata sehingga objek dari komputasinya merupakan kata-kata yang diambil dari natural language atau bahasa natural. Ini terisnspirasi oleh kemampuan manusia yang luar biasa untuk melakukan berbagai tugas-tugas fisik dan mental tanpa pengukuran dan perhitungan. CWW mungkin memiliki pengaruh penting terhadap bagaimana manusia membuat keputusan yang rasional berdasarkan persepsi-dalam lingkungan ketidaktepatan, ketidakpastian, dan kebenaran parsial. [1]

Dengan kata lain perceptual computing mengubah cara interaksi manusia dengan komputer menggunakan bahasa natural seperti kata-kata, karena perceptual computer (Per-C) mampu membuat keputusan yang rasional berdasarkan persepsi selayaknya manusia.

1.1.1. Intel Perceptual Computing

Intel Perceptual Computing merupakan produk Intel yang mengubah cara interaksi manusia dengan komputer dengan memanfaatkan pengenalan suara, pengenalan gerakan tangan, pengenalan wajah, bahkan augmented reality. Dengan kamera Intel Perceptual Computing, dan Intel Perceptual Computing SDK memungkinkan developer membangun perangkat lunak dengan fitur-fitur tersebut.

1.1.2. Modul Intel Perceptual Computing

Kendali dalam permainan merupakan terapan dari modul-modul Intel Perceptual Computing, seperti hand tracking, gesture recognition, dan face tracking.

1. Hand Tracking

Dengan memanfaatkan data dari struktur *GeoNode* dapat menentukan interaksi dengan mendapatkan posisi tangan pengguna dan memetakan aksi yang terjadi terhadap sistem yang dibuat. Struktur *GeoNode* menjelaskan node geometris yang memberikan data relevan terkait objek yang sedang dilacak.

2. Gesture Recognition

Modul Gesture memanfaatkan fungsi QueryGesture dalam banyak cara yang sama seperti fungsi QueryGeoNode. QueryGeoNode mengambil dua parameter, reference terhadap PXCMGesture.Gesture struct, dan label yang menyatakan gesture untuk dilakukan recognize. QueryGesture mengembalikan true ketika struct gesture menangkap gesture yang valid atau pose data, selain itu akan mengembalikan false.

3. Face Tracking

Dengan face location data aplikasi dapat menggunakan fungsi QueryData PXCFaceAnalysis :: Detection untuk mengambil data lokasi wajah. Aplikasi dapat menggunakan fungsi QueryFace untuk mengambil pengenal wajah-wajah yang tersedia di gambar. Berikut contoh retrieve face location data.

1.1.3. Metode Penyelesaian Masalah

Metode penyelesaian masalah merupakan metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang terdapat pada penelitian ini. Berikut ini merupakan metode penyelesaian masalah yang digunakan.

1. Analisis Aturan Bermain

Dilakukannya wawancara dengan kordinator lapangan dari Komunitas Hong mengenai apa saja aturan bermain dari permainan galasin, gatrik, dan boi-boian.

2. Penyesuaian Gameplay

Penyesuaian dibutuhkan dalam pembentukan gameplay, sebab tidak semua yang ada pada aturan bermain permainan tradisional tersebut dapat dituangkan kedalam gameplay.

3. Pembentukan Gameplay

Pembentukan gameplay dilakukan setelah melalui tahap penyesuaian gameplay. Pada tahap ini dilakukan penkonsepan terhadap karakter, dan mekanisme permainan sehingga dihasilkan gameplay yang sesuai.

4. Pembuatan Game

Tahap ini merupakan tahap produksi game. Pembuatan asset game, implementasi Intel Perceptual Computing, serta coding akan berlangsung selama tahap ini.

5. Pengujian Game

Pengujian game dilakukan melalui demo game secara langsung dan memberikan kuesioner terhadap responden untuk mengetahui umpan balik dari pemain setelah mencoba game.

1.2 Pengujian

Pengujian sistem dilakukan untuk menemukan kekurangan atau kesalahan yang ada dalam sistem yang sedang diuji. Pengujian bermaksud untuk mengetahui sistem yang dibuat sudah memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuan perancangan. Terdapat tiga buah pengujian yang dilakukan pada penelitian ini, yaitu pengujian *black box*, pengujian *beta*, dan pengujian *acceptance*.

1.2.1 Pengujian *Black box*

Pengujian *black box* dilakukan dengan mengamati fungsional-fungsional yang terdapat dalam sistem dengan tujuan untuk mengetahui kesalahan pada sistem dan mengetahui apakah sistem telah sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

1.2.2 Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif. pengujian dilakukan secara langsung kepada responden selaku pengguna sistem untuk mengetahui sejauh mana kelayakan sistem.

Dengan melakukan pengujian beta, letak kesalahan maupun kekurangan dari sistem dapat diketahui untuk diperbaiki dalam tahap pengembangan yang akan datang. Pengujian ini melalui dua tahap, yaitu demo program, setelah itu pemberian kuesioner.

1.2.3 Pengujian Acceptance

Pengujian acceptance merupakan pengujian yang dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh persetujuan terhadap sistem yang sedang diujikan. Pengujian dilakukan dengan memberikan kesempatan bermain kepada Zaini Alif selaku ketua Komunitas Hong, kemudian setelah itu diajukan pertanyaan wawancara.

2 ISI PENELITIAN

2.1 Analisis Sistem

Terdapat sembilan tahap dalam melakukan analisis dalam penelitian ini, yaitu analisis masalah, gambaran umum sistem, *storyline*, analisis aturan bermain, analisis game sejenis, analsis penyesuaian gameplay, analisis pemodelan gameplay dengan MDA, analisis pembentukan gameplay, dan analisis tingkat kesulitan.

2.1.1 Analisis Masalah

Perkembangan game yang ada saat ini sudah terdapat game bertemakan permainan tradisional dengan maksud untuk melestarikan permainan tradisional, namun penggunaan tombol, joystick, touch screen, maupun virtual button menghilangkan esensi penting dari permainan tradisional itu sendiri yaitu gerakan. Gerakan merupakan unsur penting dalam permainan tradisional yang berperan penting dalam perkembangan motorik anak.

2.1.2 Gambaran Umum Sistem

Game yang akan dibangun merupakan kompilasi dari beberapa permainan tradisional yang mengutamakan koordinasi tangan dalam permainan sehingga memudahkan penerapan Intel Perceptual Computing, diantaranya adalah pletokan, gobak sodor/galasin, boi-boian, dan gatrik.

2.1.3 *Storyline*

Latar cerita bertempat di sebuah desa yang berada di tengah modernisasi, lahan terbuka tempat anak-anak biasa memainkan permainan tradisional perlahan hilang sehingga membuat anak-anak enggan untuk memainkan permainan tradisional. Seorang anak bertekad untuk tetap menjaga kelestarian permainan tradisional, dan mengajak teman-temannya untuk tetap memainkannya dan menjaga kelestariannya.

2.1.4 Analisis Aturan Bermain

Setelah dilakukan wawancara dengan kordinator lapangan dari Komunitas Hong pusat kajian mainan rakyat Cecep Imansyah, berikut adalah aturan bermain dari setiap permainan tradisional yang akan dibuat menjadi kajian untuk pembentukan gameplay.

1. Pletokan

Pletokan adalah sebuah nama senjata mainan yang terbuat dari bambu, dan pelurunya terbuat dari kertas yang dibasahkan, atau biji jambu. Permainan ini merupakan permainan khas masyarakat Betawi. Masyarakat Sunda lebih mengenal ini dengan sebutan bebeletokan menyerupai suara yang dikeluarkan ketika senjata ini ditembakan.

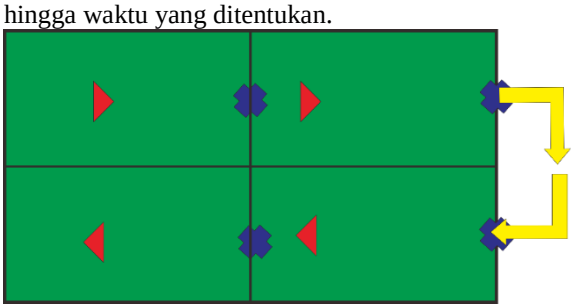


Gambar 1 Permainan Pletokan

2. Gobaksodor / Galasin

Nama Gobak Sodor berasal dari kata gobag dan sodor. Kata gobag artinya bergerak dengan bebas, sedangkan sodor artinya tombak. Terdapat dua tim yaitu tim bertahan dan tim penyerang.

Tim bertahan menjaga garis bertahan dengan bergeser ke kanan dan kiri berusaha menahan tim penyerang, setelah seluruh anggota tim penyerang berhasil ditahan oleh tim bertahan, maka tim penyerang gagal mendapatkan angka dan bergantian menjadi tim bertahan. Tim penyerang berlari menuju ujung lapangan dan berusaha agar tidak tersentuh oleh tim bertahan, setelah tim penyerang berhasil mencapai mencapai ujung lapangan dan kembali ujung awal lapangan maka tim penyerang mendapatkan angka dan bergantian menjadi tim bertahan berikut seterusnya permainan bergilir hingga waktu yang ditentukan.

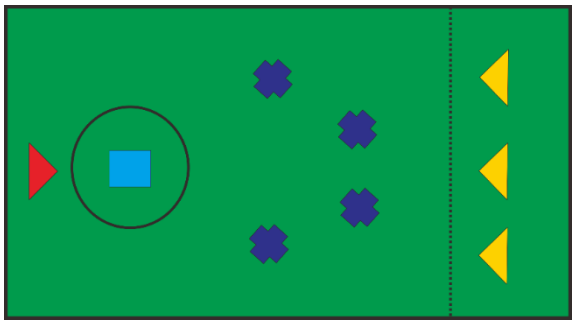


Gambar 2 Lapangan permainan gobaksodor

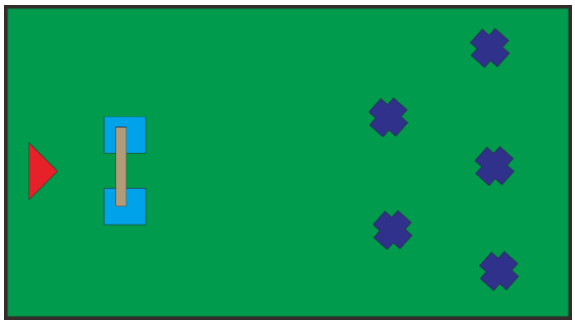
3. Boi-boian

Permainan ini merupakan permainan menyusun lempengan batu, biasanya diambil dari pecahan genting atau porcelen yang berukuran relatif kecil. Bolanya bervariasi, biasanya terbuat dari buntalan kertas yang dilapisi plastik, empuk dan tidak keras, sehingga tidak melukai. Permainan dibagi menjadi dua tim, yaitu tim penjaga dan tim penyerang.

Permainan diawali dengan satu orang dari tim penjaga menjaga lempengan, yang lainnya dari tim penyerang kemudian bergantian melempar tumpukan lempengan itu dengan bola sampai roboh semua. Setelah roboh maka tim penjaga harus membantu seorang penjaga lempengan mengambil bola dan melemparkannya ke tim penyerang. Tim penyerang bertugas menyusun lempengan yang roboh sembari menghindari lemparan bola dari penjaga. Tim penyerang yang terkena lemparan bola yang gantian menjadi penjaga lempengannya, dan permainan berlanjut dengan bertukar giliran antara tim penjaga dan tim penyerang.



Gambar 3 Lapangan permainan Boi-boian



Gambar 4 Lapangan Permainan Gatrik

4. Gatrik

Gatrik merupakan permainan kelompok, terdiri dari dua kelompok. Permainan ini menggunakan alat dari dua potongan bambu yang satu menyerupai tongkat berukuran kira kira 30 cm dan lainnya berukuran lebih kecil.

Permainan diawali dengan melemparkan kayu gatrik pendek ke wok (dua buah batu tempat kayu gatrik bertumpu). Pemain yang lemparannya masuk atau paling dekat dengan wok main duluan, sementara kelompok yang lain menjadi penjaga.

Ada tiga sesi permainan. Pertama adalah menyilangkan gatrik pendek di atas wok dan siap dilempar dengan gatrik panjang. Tugas lawan adalah menjaga lemparan gatrik pendek, sebisa mungkin untuk ditangkap agar dia dapat bermain gatrik. Jika tidak tidak dapat menangkap, masih ada satu kesempatan lagi dengan melemparkan gatrik pendek ke gatrik panjang. Bila kena, kelompok penjaga ganti memainkan gatrik. Jarak antara penjaga dan pemukul sekitar kurang lebih 10 meter. Bila pemain masih kalah, maka masuk sesi kedua. Gatrik panjang dan pendek dipegang oleh pemain gatrik, dan gatrik pendek dipukul keras-keras dengan gatrik panjang. Gatrik pendek akan terlempar dan penjaga bersiap menangkap. Bila tertangkap, dia mendapat nilai yang telah disepakati dan mempunyai peluang untuk bermain gatrik. Bila tidak, ia melemparkan gatrik pendek sebisa mungkin mendekati wok, agar pemain gatrik tidak mempunyai jarak per-gatrik pendek untuk mendapatkan nilai. Sesi terakhir adalah apa yang disebut gepok lele, yakni menaruh gatrik pendek sejajar dengan wok, dipukul bagian ujung hingga terlempar naik, lalu segera dipukul lebih keras lagi ke depan. Penjaga tetap bertugas menangkap gatrik pendek. Bila tidak tertangkap, pemain gatrik tinggal menghitung jarak pukulan yang dihasilkan antara gatrik pendek dengan wok.

Jarak yang diukur dengan gatrik pendek itu menjadi nilai pemain yang menentukan kemenangannya bermain gatrik. Keunikan tersendiri dari permainan ini adalah sistem hukuman dimana setelah selesai maka kelompok lawan akan memberi hadiah berupa gendongan dengan patokan jarak dari bambu kecil yang terakhir hingga ke tempat wok tadi.

2.1.5 Analisis Game Sejenis

Analisis game sejenis dilakukan untuk mengetahui arah pembentukan gameplay yang akan dibuat. Analisis dilakukan terhadap empat buah game dengan mekanisme permainan yang hampir menyerupai dengan gameplay yang akan dibuat

1. The House of The Dead 2

The House of The Dead 2 merupakan game yang menawarkan aksi menembak zombie yang menerjang pemain dari tempat bersembunyi, sehingga pemain dituntut untuk sigap dan teliti dalam membidik crossfire (kursor titik acuan membidik). Game ini termasuk kedalam genre railshooter dimana gerakan pemain terhadap crossfire terbatas pada apa yang ada pada layar, sehingga pemain dituntut untuk mengalahkan musuh yang ada pada suatu tampilan.

2. Kungfu Pow Kevin

Kung Pow Kevin merupakan game terapan Intel Perceptual Computing dengan memanfaatkam modul hand tracking. Hand gesture yang digunakan dalam game diantaranya adalah mencocokan posisi tangan, menepuk tangan, menggeser tangan, serta mendorong.

3. Super Dodgeball

Super Dodgeball merupakan jenis game olahraga dodgeball, yaitu permainan saling melempar, dan menghindari bola dengan poin yang dihitung ketika bola yang dilempar mengenai tim lawan. Permainan ini dimainkan dengan dua tim dengan jumlah anggota yang seimbang. Ketika bola yang dilempar berhasil ditangkap, maka tim tersebut mendapat giliran untuk melempar bola. Anggota tim yang terkena lemparan harus keluar lapangan dan menjaga diluar garis lapangan untuk tetap membantu serangan.

4. Baseball Heroes

Baseball Heroes adalah jenis game olahraga baseball yang dibuat dengan beberapa penyederhanaan sehingga berbeda dengan aturan permainan baseball yang asli. Pada permainan baseball yang asli setelah memukul bola yang dilempar pitcher, pemain diharuskan untuk berlari menuju base untuk memperoleh poin, sedangkan pada game Baseball Heroes perolehan angka dari pemain ditentukan dari ketepatan waktu memukul.

2.1.6 Analisis Penyesuaian Gameplay

Dengan mempertimbangkan batasan-batasan yang ada seperti keterbatasan game engine yang digunakan, dan keterbatasan kendali yang dapat ditangani oleh Perceptual Computing SDK, maka dibuatlah beberapa penyesuaian. Adapun penyesuaian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Pletokan

Pletokan akan dibuat menyerupai gameplay first person shooter (FPS) dimana pemain memegang senjata pletokan dan diharuskan mengalahkan musuh dengan menembak setiap musuh yang ada.

2. Gobak sodor/ galasin

Permainan galasin pada aturan asli dibagi menjadi dua tim, yaitu tim penyerang, dan tim penjaga. Tim penyerang akan sepenuhnya melakukan gerakan berlari, oleh karena itu kendali ini tidak dapat ditangani oleh kendali perceptual computing. Oleh karena itu penyesuaian yang ada pada gameplay galasin adalah mengasumsikan pemain menjadi tim penjaga, sehingga gerakan yang dibutuhkan hanya bergeser kanan-kiri dan dapat ditangani oleh kendali perceptual computing.

3. Boi-boian

Penyesuaian dalam permainan ini adalah pemain akan menjadi tim penyerang yang menghindari lemparan bola yang dilontarkan musuh, dengan hanya menggerakan kepala ke kanan dan kiri tanpa ada gerakan lari maju mundur dalam menyusun lempengan batu sebagaimana aslinya, sehingga gerakan yang dilakukan untuk mendekati lempengan batu akan secara otomatis ketika tangan kanan atau kiri menggenggam pada lempengan batu, dan pemain tetap harus menghindari lemparan pemain dengan menggerakan kepala.

4. Gatrik

Dalam permainan gatrik penyesuaian yang dilakukan adalah meletakan pemain menjadi pemain yang memukul gatrik. Hanya saja terbatas pada gerakan memukul yang dimaksud diwakili oleh powerbar yang berhenti ketika pemain melakukan gerakan pukul. Sebab gerakan memukul seperti memukul gatrik mampu ditangani oleh kontrol perceptual, hanya saja parameter yang mempengaruhi kualitas pukulan dari pemain tidak dapat disimulasikan, sehingga untuk dapat mensimulasikan gerakan seperti memukul gatrik dibutuhkan powerbar untuk dapat mewakili parameter kualitas pukulan pemain.

2.1.7 Analisis Pemodelan Gameplay Dengan MDA

Berikut adalah uraian aspek-aspek pada setiap gameplay yang dibutuhkan pada setiap model MDA, sehingga setelah itu dapat dilakukan pembentukan gameplay dengan memperhatikan kerangka kerja MDA.

Tabel 1 Pemodelan Gameplay Pletokan

MECHANIC	DYNAMIC	AESTHETIC
1. Kendali *gesture* : *Hand tracking, hand gesture* 2. Senjata : Pletokan 3. Amunisi : *Single shoot* 4. *Enemy spawn point* : *Fixed* 5. *AI behaviour* : Membaca posisi pemain	1. *Healthbar*: *Healthbar* akan berkurang seiring serangan dari musuh, jika healthbar habis maka akan dinyatakan kalah. Sisa *healthbar* pada akhir permainan akan diperhitungkan sebagai skor. 2. *Scoring*: Jumlah *healthbar* yang tersisa dikalikan jumlah musuh yang dikalahkan	1. *First person*: Pemain diberikan sudut pandang orang pertama dalam bermain. 2. *Railshooter*: Gerakan maju dan mundur diserahkan sepenuhnya kepada sistem, ketika musuh dalam satu layar habis, maka pemain akan secara otomatis bergerak ke tempat yang masih terdapat musuh.

Tabel 2 Pemodelan Gameplay Gobak sodor

MECHANIC	DYNAMIC	AESTHETIC
1. Kendali *gesture* : *hand tracking, hand gesture* 2. *AI behavior* : Menghitung kecocokan posisi tangan 3. *Hand spawn point* : *Random*	1. *Hand movement match indicator*: Indikator yang menunjukan posisi tangan ditempatkan, terdiri dari 4 sisi yaitu atas-kiri, atas-kanan, bawah kiri, dan bawah	1. *Hand movement match*: Pemain diharuskan mengikuti gerakan memposisikan tangan sesuai instruksi.

	kanan. Jika pemain gagal meletakan tangan sesuai indicator, maka musuh akan menerobos pertahanan. 2. *Scoring*: Setiap musuh yang berhasil menyerang diberi poin -1, sedangkan musuh yang serangannya berhasil digagalkan mendapatkan poin +1	

Tabel 3 Pemodelan Gameplay Boiboian

MECHANIC	DYNAMIC	AESTHETIC
1. Kendali *gesture* : *hand tracking, hand gesture, face tracking* 2. *Ball spawn point* : *Random*	1. *Timer*: Sepanjang permainan akan diberikan waktu mundur yang menghitung lama permainan sebelum lempengan batu tersusun, jika lempengan batu sudah tersusun, maka permainan berakhir dan waktu mundur yang tersisa dijadikan skor. 2. *Scoring*: Selama permainan, pemain memiliki kesempatan terkena lemparan bola sebanyak 3 kali, selebihnya pemain akan kalah. Skor akhir didapat dengan mengalikan waktu yang tersisa dengan kesempatan yang tersisa.	1. *Hand grab*: Pemain diberikan kendali untuk menggenggam lempengan batu dan menyusunnya 2. *Dodge*: Pemain diharuskan menghindari lemparan bola yang dilemparkan oleh musuh.

Tabel 4 Pemodelan Gameplay Gatrik

MECHANIC	DYNAMIC	AESTHETIC
1. Kendali *gesture* : *hand tracking, hand gesture*	1. *Power bar*: *Power bar* digunakan untuk mewakili ketepatan pukulan pemain, terdiri dari beberapa *bar* berwarna merah, dan hijau, dan kuning. Ketika pemain memukul, kursor akan berhenti di salah satu warna bar. Warna hijau mewakili pukulan yang berhasil, sedangkan	1. *Timing*: Pemain harus menyesuaikan waktu saat memukul sehingga dapat memukul gatrik dengan tepat.

	warna merah mewakili pukulan yang gagal, dan kuning mewakili pukulan yang hampir berhasil. 2. *Scoring*: Skor dihitung berdasarkan tingkat ketepatan pukulan pemain. Dari tiga kali kesempatan memukul, pukulan gagal bernilai 0, pukulan berhasil bernilai 2, dan pukulan hampir bernilai 1.	

2.1.8 Analisis Pembentukan Gameplay

Setelah melalui berbagai penyesuaian, dilakukan pembentukan gameplay dengan memperhatikan setiap aspek MDA (Mechanics, Dynamics, and Aesthetics) pada desain gameplay, dan merujuk kepada game sejenis dengan berbagai penyesuaian, maka terbentuklah desain gemplay seperti berikut.

1. Pletokan

Gameplay yang akan dibentuk untuk permainan ini adalah sejenis FPS (First Person Shoot). Dengan sudut pandang orang pertama ditengah perang pletokan, pemain diharuskan untuk menembak semua musuh untuk memenangkan permainan. Kendali yang diberikan terhadap pengguna adalah modul hand tracking, kepalan tangan kiri digunakan untuk mengarahkan crossfire (kursor titik acuan membidik), sedangkan kepalan tangan kanan untuk menembak.

2. Gobak sodor

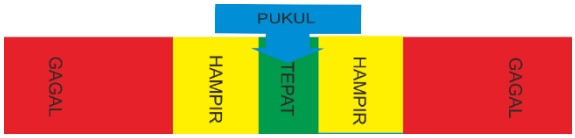
Pada permainan ini pemain akan ditempatkan sebagai pemain penjaga dalam permainan galasin. Pemain akan menjaga agar musuh tidak dapat melewati garis pertahanan dengan memprediksi gerakan musuh berdasarkan indikator movement match. Kendali yang digunakan dalam game ini adalah hand tracking, dan finger tracking. Kamera akan membaca terlebih dahulu apakah kedua telapak tangan terbuka atau tertutup, kemudian dengan membuka telapak tangan jumlah jari yang nampak pada telapak tangan dibaca oleh kamera.

3. Boi-boian

Untuk penyesuaian gameplay pemain akan bertindak sebagai tim penyerang yang bertugas menyusun lempengan batu, sembari menghindari lemparan bola dari tim penjaga. Pemain harus menghindari bola dengan kendali face tracking, artinya pemain harus menggerakan kepala ke kiri dan kanan untuk menghindari bola. Hand Tracking dipergunakan saat pemain menyusun lempengan batu satu-persatu.

4. Gatrik

Gatrik merupakan permainan yang mementingkan kordinasi tangan dengan ketepatan waktu memukul, untuk dapat membentuk gameplay yang dapat membawa unsur tersebut, permainan gatrik diadaptasikan seperti permainan baseball. Kendali yang digunakan dalam permainan adalah hand tracking. Pemain akan melakukan gerakan menghentak seperti memukul untuk menghentikan power bar, sekaligus membuat gatrik terpental sesuai dengan ketepatan pemain memukul dan menghentikan power bar.



Gambar 5 Indikator Power Bar

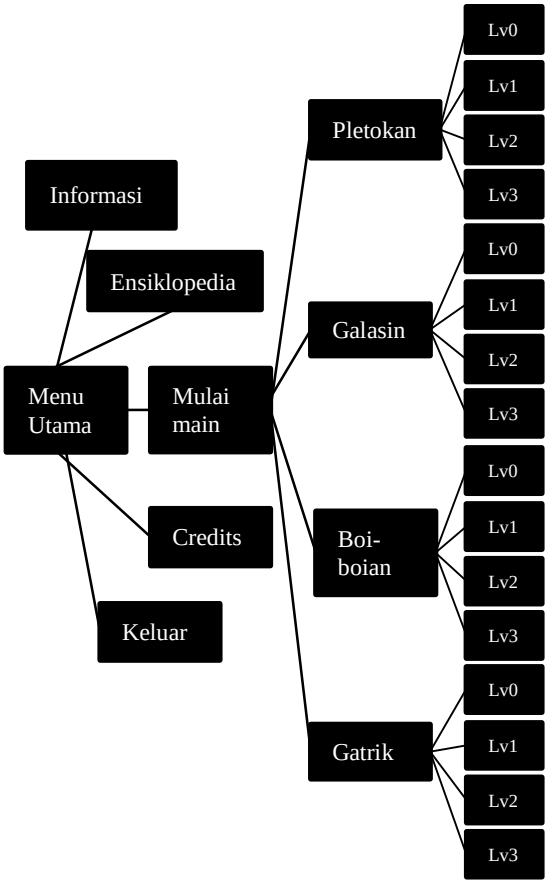
2.1.9 Analisis Tingkat kesulitan

Dengan mempertimbangkan aspek yang ada pada setiap gameplay, desain level dapat dibuat dan disesuaikan dengan jenis gameplay yang ada untuk menambah unsur tantangan dalam permainan. Seluruh permainan memiliki 4 level mulai dari level 0 hingga level 3. Pada level 0 pengguna diberi tutorial cara memainkan dan aturan bermainnya. Kesulitan dan kerumitan permainan mulai menonjol pada setiap level permainan seperti pada pletokan musuh yang ada akan bertambah, gobak sodor kerumitan gerakan dan kecepatan perpindahan gerakan semakin meningkat, boi-boian kecepatan bola dan banyaknya bola yang dihindari semakin meningkat, dan gatrik peningkatan kesulitan seperti luas peluang mendapatkan pukulan yang tepat sasaran pada power bar semakin mengecil.

2.2 Perancangan Sistem

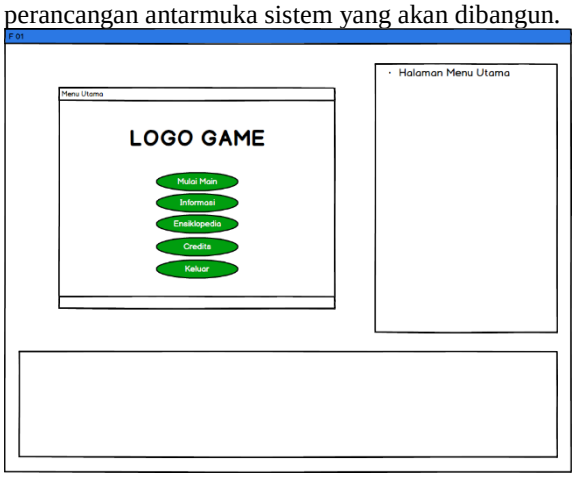
Perancangan sistem bertujuan untuk merancang solusi pemecahan masalah yang telah diajukan pada analisis sistem. Perancangan arsitektur menu

merupakan perancangan elemen-elemen utama pada aplikasi yang menggambarkan hubungan antar elemen secara struktural.



Gambar 6 Arsitektur Menu

Perancangan antarmuka merupakan gambaran perancangan antarmuka sistem yang akan dibangun.



Gambar 7 Perancangan antarmuka Menu Utama



Gambar 8 Implementasi Antarmuka Menu Utama

2.3 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk untuk menemukan kekurangan atau kesalahan yang ada dalam sistem yang sedang diuji. Pengujian bermaksud untuk mengetahui sistem yang dibuat sudah memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuan perancangan.

2.3.1 Pengujian *Black box*

Berikut adalah hasil pengujian *black box* yang telah dilakukan terhadap setiap fungsional yang terdapat di dalam sistem.

Pengujian Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
Mulai main	Masuk menu pilih permainan.	*Black box*
Informasi	Menampilkan petunjuk permainan.	*Black box*
Ensiklopedia	Menampilkan ensiklopedia permainan tradisional.	*Black box*
Credits	Menampilkan credits.	*Black box*
Keluar	Keluar permainan.	*Black box*
Pilih permainan	Masuk menu pilihan level.	*Black box*
Pilih level pletokan	Menampilkan level permainan pletokan.	*Black box*
Pilih level galasin	Menampilkan level permainan galasin.	*Black box*
Pilih level boi-boian	Menampilkan level permainan boi-boian.	*Black box*
Pilih level gatrik	Menampilkan level permainan gatrik.	*Black box*
Memilih level pletokan	Masuk layar permainan pletokan.	*Black box*
Memilih level galasin	Masuk layar permainan galasin.	*Black box*

Pengujian Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
Memilih level boi-boian	Masuk layar permainan boi-boian.	*Black box*
Memilih level gatrik	Masuk layar permainan gatrik.	*Black box*
Kalibrasi pletokan	Melakukan kalibrasi pada permainan pletokan.	*Black box*
Kalibrasi galasin	Melakukan kalibrasi pada permainan galasin.	*Black box*
Kalibrasi boi-boian	Melakukan kalibrasi pada permainan boi-boian.	*Black box*
Kalibrasi gatrik	Melakukan kalibrasi pada permainan gatrik.	*Black box*
Mengarahkan sasaran tembak	Menggerakan kursor kearah sasaran tembak pada permainnan pletokan.	*Black box*
Menembak	Menembakan peluru sesuai arah kursor pada permainan pletokan.	*Black box*
Mencocokan gerakan sesuai instruksi	Menghitung kecocokan posisi tangan pada permainan galasin.	*Black box*
Menghindari lemparan musuh	Menghindari lemparan musuh pada permainan boi-boian.	*Black box*
Menyusun lempengan batu	Menyusun lempengan batu pada permainan boi-boian	*Black box*
Memukul gatrik	Memukul gatrik kecil pada permainan gatrik	*Black box*

Berdasarkan pengujian blackbox yang telah diujikan, didapatkan hasil berupa fungsional yang ada pada permainan telah berjalan dengan baik, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa implementasi teknologi Intel Perceptual Computing pada pembangunan game kompilasi permainan tradisional telah berhasil dilakukan.

2.3.2 Pengujian *Beta*

Pengujian ini melalui dua tahap, yaitu demo program, setelah itu pemberian kuesioner.

1. Demo Program

Sebelum memberikan kuesioner kepada pengguna, pengguna dipersilahkan untuk mencoba menjalankan game dan mencoba setiap fungsionalitas yang ada pada sistem hingga pengguna memiliki gambaran secara jelas mengenai gameplay yang disajikan, sehingga pengguna memiliki penilaian tersendiri terhadap game yang sedang didemokan.

2. Kuesioner

Setelah melakukan demo program terhadap pengguna, setiap pengguna diberikan kuesioner yang berisi 7 pertanyaan terkait game yang sedang didemokan. Dengan menggunakan skala likert dilakukan pembagian kuesioner ke 30 pengguna.

Berdasarkan pengujian beta yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa P-Play Traditional Game berhasil menarik minat anak-anak untuk memainkan permainan tradisional.

2.3.3 Pengujian *Acceptance*

Pengujian acceptance dilakukan dengan cara melakukan wawancara terhadap Zaini Alif selaku ketua Komunitas Hong. Wawancara yang dilakukan adalah dengan mengajukan 10 butir pertanyaan.

Berdasarkan pengujian acceptance yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa P-Play Traditional Game cukup dapat meningkatkan minat anak-anak terhadap permainan tradisional, namun gerakan yang ada pada permainan tradisional yang asli harus dapat ditingkatkan untuk mendapatkan gambaran nyata mengenai permainan tradisional yang asli.

3 KESIMPULAN

Dari proses penelitian yang sudah dijalani pada implementasi teknologi Intel Perceptual Computing pada pembangunan game kompilasi permainan tradisional, dapat disimpulkan bahwa. Implementasi Intel perceptual computing pada pembangunan game kompilasi permainan tradisional telah berhasil dilakukan. Permainan P-Play Traditional Game telah cukup berhasil meningkatkan minat anak-anak terhadap permainan tradisional aslinya.

Adapun saran dari hasil penelitian implementasi adalah diibutuhkan eksplorasi lebih mendalam lagi mengenai gerakan-gerakan yang ada pada permainan tradisional yang asli untuk dapat membuat kendali gesture pada permainan lebih sesuai.

DAFTAR PUSTAKA

[1] J. M. Mendel dan D. Wu, Perceptual Computing Aiding People in Making Subjective Judgements, Hoboken: IEE Press, 2010.

[2] Z.Tomori, M.Antalik, P.Kesa, J.Kanka, P.Jakl, M.Sery, S.Bernatova dan P.Zemanek, “Holographic Raman Tweezers Controlled by Hand,” *Optics and Photonics Journal*, p. 6, 2013.

[3] Rivki, “Komunitas Hong, Surga Mainan dan Permainan Sunda" Viva, 25 November 2014,” Viva, 25 November 2014. [Online]. Available:

http://kolomkita.viva.co.id/baca/artikel/33/2106/komunitas_hong_surga_mainan_dan_permainan_sunda. [Diakses 2015 February 6].

[4] R.Hunicke, M.LeBlanc dan R.Zubek, "MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research," p. 5.

[5] A. Okita, Learning C# Programming with Unity3D, London New York: CRC Press, 2015.

[6] H. Nur, "Membangun Karakter Anak Melalui Permainan Tradisional," *Jurnal Pendidikan Karakter*, vol. III, p. 8, 2013.

[7] M. Nazir, Metode Penelitian, Bogor: Ghalia Indonesia, 2011.

[8] I. Misbach, "Peran Permainan Tradisional Yang Bermuatan Edukatif Dalam Menyumbang Pembentukan Karakter Dan Identitas Bangsa," p. 24.

[9] A. Kulshreshth dan J. La Viola Jr, "Exploring the Usefulness of Finger-Based 3D Gesture Menu Selection," p. 10, 2014.

[10] H. Hafid, "99 Persen Siswa SD Tak Tahu Permainan Tradisional," Tempo.co, 5 November 2014. [Online]. Available: http://www.tempo.co/read/news/2014/11/05/058619594/99-Persen-Siswa-SD-Tak-Tahu-Permainan-Tradisional/1/1. [Diakses 6 February 2015].

[11] J. P. Flynt dan O. Salem, Software Engineering For Game Developers, Boston: Thomson Course Technology PTR, 2005.

[12] D. Apriani, "Penerapan Permainan Tradisional Engklek Untuk Meningkatkan Kemampuan Motorik Kasar Anak Kelompok B RA Al Hidayah 2 Tarik," *Jurnal PG PAUD FIP UNESA*, p. 13, 2012.

[13] MakeHuman™, "Make Human Open Source Tool For Making 3D Characters," [Online]. Available: http://www.makehuman.org/. [Diakses 2015 May 27].

[14] Intel, "Intel® Perceptual Computing SDK 2013," [Online]. Available: https://software.intel.com/en-us/perceptual-computing-sdk. [Diakses 6 February 2015].