

**Evaluasi *User Experience* pada *Game Augmented Reality*
(*Sub Projection Mapping*) : *Wall Climbing* Menggunakan
Heuristic Playability (PLAY) (Studi Kasus : Wahana Jawa Timur
Park 3)**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:
Aryo Seto Dwisaputra
NIM: 145150401111010



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
JURUSAN SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2018**

PENGESAHAN

Evaluasi *User Experience* pada *Game Augmented Reality (Sub Projection Mapping) : Wall Climbing Menggunakan Heuristic Playability (PLAY) (Studi Kasus : Wahana Jawa Timur Park 3)*

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun Oleh :
Aryo Seto Dwisaputra
145150401111010

Dosen Pembimbing I



Retno Indah Rokhmawati, S.Pd., M.Pd.
NIK. 2016099009172001

Dosen Pembimbing II



Muhammad Aminul Akbar, S.Kom., M.T
NIK. 2016078910131001

Mengetahui
Ketua Jurusan Sistem Informasi



Herman Tolle, Dr. Eng., S.T., M.T
NIP: 197408232000121001

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 14 Oktober 2018



Aryo Seto Dwisaputra

NIM. 145150401111010

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena hanya dengan rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Evaluasi *User Experience* pada Game *Augmented Reality* : *Wall Climbing* Menggunakan *Heuristic Playbility (PLAY)* (Studi Kasus : Wahana Jawa Timur Park 3)”. Pada proses penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan, dan motivasi dari berbagai pihak. Namun, penulis dapat melewati hal tersebut karena berkat rahmat dan hidayah Allah SWT, semangat dan dukungan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis dengan senang hati menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Dr. Eng., Herman Tolle, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi Universitas Brawijaya.
2. Retno Indah Rokhmawati, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing satu serta saya yang telah banyak memberikan ilmu, saran, motivasi dan doa untuk penyelesaian skripsi ini.
3. Muhammad Aminul Akbar, S.Kom., M.T. selaku dosen pembimbing dua yang telah banyak memberikan ilmu, saran, motivasi dan doa untuk penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Nia Wahyuni selaku Manager Area wahana Funtech, Jawa Timur Park 3 yang memberikan banyak membantu penulis dalam melakukan pengumpulan data.
5. Saudara Muhammad Aldy Ketua divisi IT Marketing wahana Funtech, Jawa Timur Park 3 yang memberikan banyak membantu penulis dalam melakukan pengumpulan data.
6. Yang tercinta, Bapak Drs. H. Makhfud Alifandi serta Ibu Rillawarda Akadjaja, SE. selaku orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan ,motivasi ,doa ,semangat ,bimbingan tiada henti kepada penulis yang menjadikan penulis dapat menempuh hingga tahap ini.
7. Segenap mahasiswa Program Studi Sistem Informasi, khususnya teman - teman angkatan 2014 dan teman-teman lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Terima kasih atas pengalaman berharga dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis semasa perkuliahan.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan dukungan dan bantuan yang sangat berharga, selama menjalani masa studi dan menyelesaikan tugas akhir ini.

Dengan segala kerendahan hati, penyusun menyadari bahwa penyusunan dan penulisan tugas akhir ini masih memiliki banyak kekurangan, maka kami mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca untuk kesempurnaan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat dan memberikan informasi bagi kita semua.

Malang, 14 Oktober 2018

Penulis

Aryo Seto Dwisaputra



ABSTRAK

Permainan *Wall Climbing* berbasis *Augmented Reality* merupakan salah satu wahana permainan yang tersedia di *Funtech*, Jawa Timur Park 3. Permainan ini memadukan teknologi *Projection Mapping* yang merupakan salah satu bagian dari *Augmented Reality* dengan permainan panjat tebing konvensional yang sudah dimodifikasi agar dapat dimainkan oleh semua orang, terutama anak-anak. Perpaduan teknologi *Augmented Reality* dengan panjat tebing memunculkan pengalaman pengguna yang baru dan menjadi alasan dilakukannya penelitian ini. Metode *playtesting* digunakan dengan *heuristic playbility (PLAY)* sebagai instrumennya. Terdapat 20 orang responden yang merupakan pengunjung yang sedang bermain di *Funtech* dengan berbagai macam latar belakang. Hasil dari instrumen *Heuristic Playbility* terbagi menjadi 3 Kategori. Hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada perbedaan antara dimensi yang ada pada instrumen *heuristic playbility* terhadap nilai taraf signifikansinya. Kesimpulannya adalah permainan *Wall Climbing* memiliki pengalaman pengguna yang baik bagi para pemain dari segala macam latar belakang yang mengunjungi wahana permainan. Namun, beberapa kendala seperti kontrol permainan yang mengurangi pengalaman pengguna saat bermain permainan *Wall Climbing*.

Kata kunci: *pengalaman pengguna, playtesting, user experience, augmented reality, Heuristic Playbility (PLAY)*



ABSTRACT

Climbing Wall with Augmented Reality is one of attractions in Funtech, Jawa Timur Park 3. This games combines Projection Mapping techonlogies with conventional climbing wall which has been modified so it can be played for everyone, especially for kids. A new kind of user experience that occur in augmented reality is the reason of this study. Playtesting method used with Heuristic Playbility (Play) as instrument. There are 30 visitors of Funtech who played Climbing Wall as respondent with difference background. The result of this study show that there are no different between dimension inside heuristic playbility instrument with significance rate. The conclusion from those 3 categories are Climbing Wall games has provided a unique and good experience for the player itself. Meanwhile, there are some troubles like control of the game that decrease user experience.

Keywords: *user experience, playtesting, augmented reality, Heuristic Playbility (PLAY)*



DAFTAR ISI

PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
Abstrak	vi
Abstract.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	14
1.1 Latar Belakang.....	14
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN	4
2.1 Landasan Kepustakaan	4
2.1.1 Penelitian Sebelumnya.....	4
2.1.2 <i>Augmented Reality (AR)</i>	5
2.1.3 <i>Wall Climbing</i>	7
2.1.4 <i>Player Experience (PX)</i>	9
2.1.5 <i>Playtesting</i>	10
2.1.6 <i>Heuristic Playbility</i>	11
2.1.7 <i>User Experience (UX)</i>	11
2.2 Metode Penelitian	12
2.2.1 Metode Penelitian Kuantitatif	12
2.3 Validasi Ahli dan Skala Pengukuran	13
2.4 Pengumpulan Data	15
2.4.1 Kuesioner	15
2.4.2 Wawancara	16

2.4.3 Populasi dan Sampling	16
2.4.4 Uji Normalitas.....	17
2.5 Analisis Statistik	18
BAB 3 METODOLOGI	20
3.1 Tahapan Metodologi.....	20
3.1.1 Konteks Penggunaan.....	21
3.1.2 Penyusunan Instrumen <i>Heuristic Playbility (PLAY)</i>	21
3.1.3 Skenario User Experience (UX)	27
3.1.4 Validasi Intrumen (<i>Face Validity</i>)	28
3.1.5 Analisis Data	32
3.1.6 Kesimpulan	32
BAB 4 Hasil	33
4.1 Lingkungan Pengujian dan Penelitian.....	33
4.2 Skenario Penelitian	34
4.2.1 Persona.....	34
4.2.2 Skenario Uji	35
4.2.3 User Task.....	35
4.3 Hasil Penelitian	36
4.3.1 Hasil Analisis Pengalaman Pengguna <i>Wall Climbing</i>	36
4.3.2 Statistik Responden.....	37
4.3.3 Analisis Statistik Uji Normalitas	40
4.4 Analisis Statistik : <i>One Sample Wilcoxon Signed Rank Test</i>	42
BAB 5 PEMBAHASAN.....	45
5.1 Analisis Statistik Kategori 1 : <i>Gameplay</i>	45
5.2 Analisis Statistik Kategori 2 : <i>Coolness/Entertainment/Humour</i>	47
5.3 Analisis Statistik Kategori 3 : <i>Usability & Game Mechanics</i>	48
5.4 Analisis Aspek yang Perlu Dikembangkan	50
BAB 6 PENUTUP	52
6.1 Kesimpulan.....	52
6.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN A VALIDASI KUESIONER	56

A1. Surat Keterangan Validasi Ahli	56
A2. Hasil Validasi Ahli	59
LAMPIRAN B KUESIONER	61
B1. Form Kuesioner Heuristic Playbility (PLAY)	61
LAMPIRAN C HASIL EKSPERIMEN	66
C1. Hasil Jawaban Kuesioner Responden	66
LAMPIRAN D HASIL WAWANCARA	69
D1. Hasil Wawancara dengan Para Responden Permainan <i>Wall Climbing</i>	69
LAMPIRAN E SURAT PERIZINAN PENGAMBILAN DATA.....	74
E1. Surat Perizinan	74

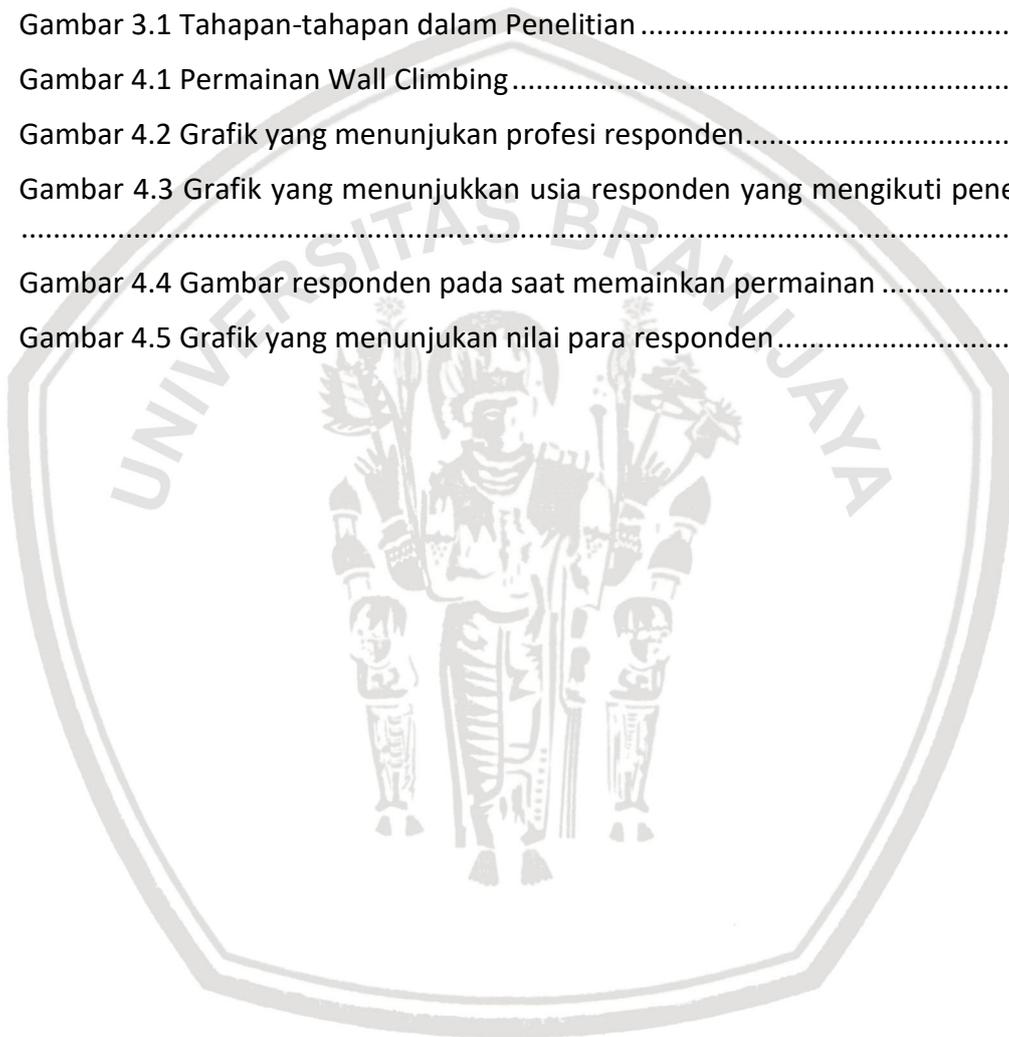


DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Skala Likert.....	15
Tabel 3.1 Instrumen <i>Heuristic Playability (PLAY)</i>	22
Tabel 3.2 Instrumen <i>PLAY</i> yang sudah di alih bahasa dan di eliminasi.....	24
Tabel 3.3 Tabel <i>User Task</i> yang dijalankan saat proses <i>testing</i> permainan <i>Wall Climbing</i>	28
Tabel 3.4 Tabel Kategori 1 : <i>Gameplay</i>	29
Tabel 3.5 Tabel Kategori 2 : <i>Coolness/Entertainment/Humour/Emotional</i>	30
Tabel 3.6 Tabel Kategori 3 : <i>Usability & Game Mechanics</i>	30
Tabel 4.1 Tabel Task Scenario untuk responden	35
Tabel 4.2 Tabel Statistik Responden.....	37
Tabel 4.3 Tabel Responden.....	38
Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas <i>Kolmogorof-Smirnov</i> pada Kategori 1 : <i>Gameplay</i>	41
Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas <i>Kolmogorof-Smirnov</i> pada Kategori 2 : <i>Coolness/Entertainment/Humour/Emotional Immersion</i>	41
Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas <i>Kolmogorof-Smirnov</i> pada Kategori 3 : <i>Usability & Game Mechanics</i>	42
Tabel 4.7 Hasil Uji Wilcoxon Kategori 1 : <i>Gameplay</i>	43
Tabel 4.8 Hasil Uji Wilcoxon Kategori 2 : <i>Coolness/Entertainment/Humour/Emotional Immersion</i>	43
Tabel 4.9 Hasil Uji Wilcoxon Kategori 3 : <i>Usability & Game Mechanics</i>	44
Tabel 5.1 Tabel Analisis Statistik Kategori 1: <i>Gameplay</i>	45
Tabel 5.2 Tabel Analisis Statistik Kategori 2: <i>Coolness/Entertainment/Humour/Emotional Immersion</i>	47
Tabel 5.3 Tabel Analisis Statistik Kategori 3 : <i>Usability & Game Mechanics</i>	48

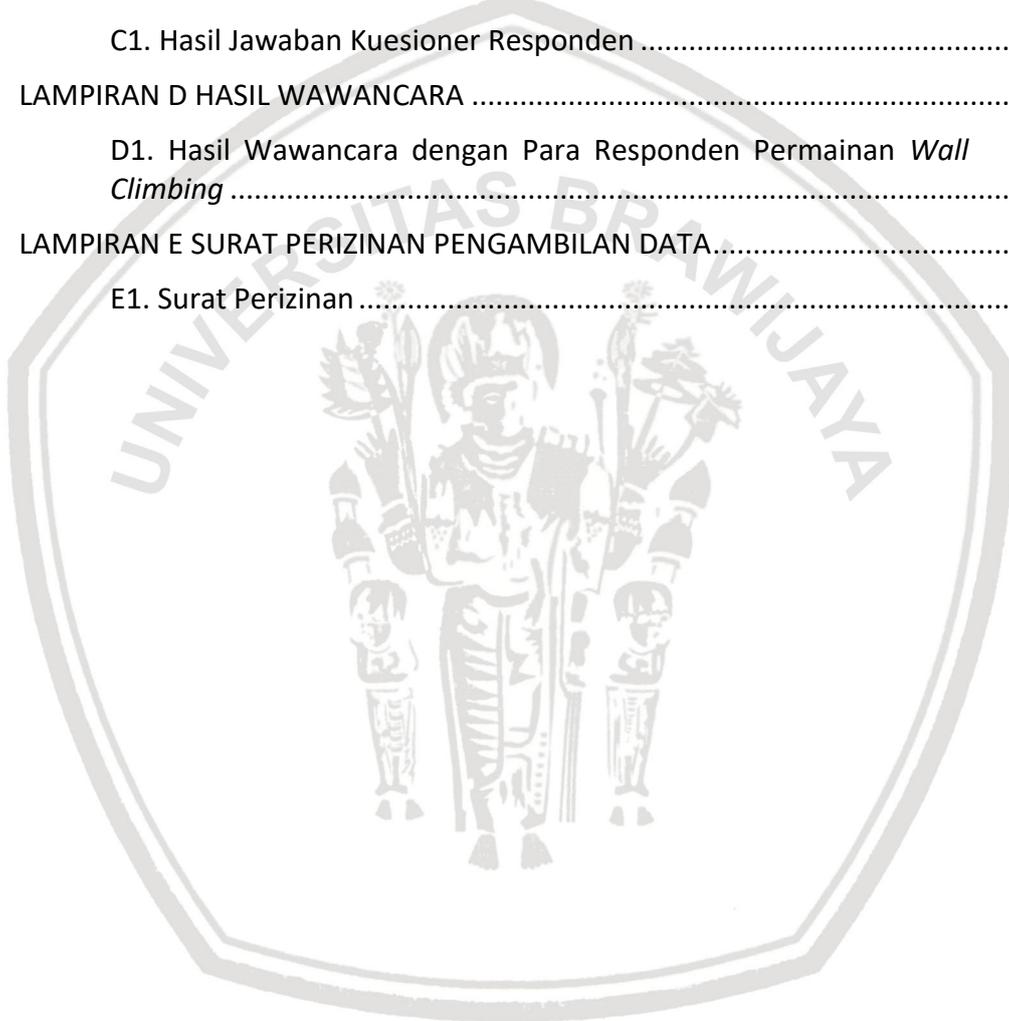
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Penerapan <i>Augmented Reality (AR)</i>	6
Gambar 2.2 Permainan Wall Climbing Konvensional	7
Gambar 2.3 Gambar kiri merupakan gambar permainan <i>Wall Climbing di Fun tech</i> sedangkan gambar sebelah kanan menunjukkan permainan <i>Wall Climbing</i> di negara lain.....	9
Gambar 2.4 Tabel rating Aiken	14
Gambar 3.1 Tahapan-tahapan dalam Penelitian	20
Gambar 4.1 Permainan Wall Climbing.....	33
Gambar 4.2 Grafik yang menunjukkan profesi responden.....	34
Gambar 4.3 Grafik yang menunjukkan usia responden yang mengikuti penelitian	35
Gambar 4.4 Gambar responden pada saat memainkan permainan	37
Gambar 4.5 Grafik yang menunjukkan nilai para responden.....	40



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A VALIDASI KUESIONER	55
A1. Surat Keterangan Validasi Ahli	56
A2. Hasil Validasi Ahli.....	59
LAMPIRAN B KUESIONER	61
B1. Form Kuesioner Heuristic Playability (PLAY)	61
LAMPIRAN C HASIL EKSPERIMEN	66
C1. Hasil Jawaban Kuesioner Responden	66
LAMPIRAN D HASIL WAWANCARA	69
D1. Hasil Wawancara dengan Para Responden Permainan <i>Wall Climbing</i>	69
LAMPIRAN E SURAT PERIZINAN PENGAMBILAN DATA.....	74
E1. Surat Perizinan	74



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini telah memunculkan banyak sekali inovasi-inovasi yang membantu kehidupan manusia saat beraktivitas. Salah satu inovasi tersebut adalah dengan berkembangnya sarana permainan *digital* yang dinamakan *video game*. Permainan *digital* ini telah tumbuh seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin maju. Terobosan baru yang terjadi pada dunia *video game* saat ini adalah dengan menggunakan teknologi baru yang bernama *Augmented Reality (AR)*.

Augmented Reality (AR) merupakan teknologi baru yang menyisipkan suatu informasi tertentu dari komputer ke dunia nyata. AR dikenal sebagai teknologi baru yang lahir pada tahun 2007 dan terus berkembang hingga sekarang. Penggunaan AR sendiri meliputi *web browsers* hingga *smartphones*. Teknologi AR dianggap sebagai salah satu teknologi yang memberikan kesan dan pengalaman tersendiri antara manusia dan komputer.

Pada permainan yang menggunakan teknologi *Augmented Reality (AR)*, pemain dapat merasakan interaksi secara langsung terhadap objek virtual yang disisipkan pada dunia nyata secara *real time*. Hal ini bisa terjadi karena cara kerja *Augmented Reality (AR)* yang menyisipkan informasi berbentuk objek virtual pada lingkungan pada dunia nyata (D.W.F van Krevelen & R.Poelman, 2010). Adapun cara untuk menyisipkan objek tersebut dengan menggunakan *hardware* seperti proyektor, komputer hingga *smartphone*.

Penggunaan teknologi *Augmented Reality (AR)* tergolong unik. Karena teknologi *Augmented Reality (AR)* sendiri terbilang baru berkembang 10 tahun belakangan dan juga keunikan yang ditawarkan yaitu pengguna dapat merasakan interaksi langsung antara objek virtual dan lingkungan dunia nyata. Keunikan pengalaman saat bermain *video games* berbasis *Augmented Reality (AR)* inilah yang mulai menarik minat para ahli untuk melakukan evaluasi *user experience (UX)* pada ranah permainan berbasis *Augmented Reality (AR)*.

Pada penelitian ini, objek *video game* yang dijadikan bahan penelitian adalah *video game* berbasis *Augmented reality (AR)* yang berjudul Wall Climbing. *Video game* ini menggunakan sub bagian dari teknologi *Augmented reality (AR)* yang bernama *Projection Mapping*. Di permainan ini pemain dapat saling bertarung untuk saling “memecahkan” buah-buah yang disisipkan di tembok *wall climbing* untuk mendapatkan nilai pada papan permainan. Alasan permainan ini untuk dijadikan objek penelitian untuk mengetahui pengalaman yang dirasakan oleh pengguna saat memainkan *video game* ini. Karena tren penggunaan *video game*

berbasis *Augmented reality* (AR) masalah jarang di Indonesia dan prospek kedepannya mengenai permainan ini sangatlah cerah mengingat perkembangan teknologi yang berkembang semakin cepat serta adanya tren Wahana permainan yang menghadirkan permainan berbasis teknologi juga bermunculan. Selain itu, permainan ini juga menjadi salah satu tujuan dari Jawa Timur Park Group untuk men-“digitalisasi” wahana-wahana konvensional untuk semakin menarik minat pengunjung. Ke depannya, permainan dengan berbasis teknologi yang lebih maju dapat di terapkan pada berbagai macam *Theme Park* yang ada di Indonesia sehingga diharapkan penelitian ini dapat memberikan referensi bagi para peneliti, pengembang, hingga pemilik wahana permainan untuk mempelajari permainan berbasis *Augmented reality* (AR).

Jawa Timur Park sendiri merupakan suatu tempat rekreasi maupun belajar yang berada di Kota Batu, Jawa Timur. Jawa Timur Park atau dikenal dengan *Jatim Park* sendiri mempunyai beberapa wahana yang terkumpul dalam satu Perusahaan yaitu Jawa Timur Park Group. Wahana tersebut diantaranya adalah Jawa Timur Park 1, Museum Tubuh Bagong, Jawa Timur Park 2 (yang didalamnya terdapat Museum Satwa & Batu Secret Zoo), Eco Green Park, Predator Fun Park, Batu Night Spectacular hingga yang terbaru adalah Jawa Timur Park 3 yang bernuansa *Jurassic* serta *Fun Tech*.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Playtesting*, yang di ikuti penggunaan Kuesioner *Heuristic Playability (PLAY)* untuk mengukur *Player Experience* (PE) pengguna permainan *Wall Climbing*. Adapun tempat penelitiannya adalah wahana “*Fun Tech*” yang terletak pada Jawa Timur Park 3. Metode *Playtesting* merupakan suatu metode dimana dibutuhkan 25 sampai 30 responden yang akan memainkan permainan. Penggunaan metode ini dapat dengan mudah mendapatkan data para pengguna dengan cepat dan murah. Menurut Isbister & Schaffer pada tahun 2013, *Playtesting* merupakan metode yang ampuh untuk membantu memperbaiki permainan dalam pengembangan sebelum peluncuran permainan itu sendiri. Sedangkan *Heuristic Playability (PLAY)* merupakan salah satu instrumen yang dapat digunakan pada metode *Playtesting* yang bertujuan untuk menghitung dan menghasilkan data yang berkaitan dengan pengalaman pengguna saat memainkan permainan *Wall Climbing*.

Pentingnya evaluasi *user experience (UX)* pada permainan yang berbasis *Augmented reality* (AR) karena masih terbatasnya artikel-artikel maupun karya ilmiah yang mengangkat topik tersebut. Padahal, pertumbuhan permainan berbasis *Augmented reality* (AR) sudah sangat berkembang dan diperlukan suatu penelitian yang komprehensif mengenai *user experience (UX)* agar dapat memberikan keluaran atau *output* yang dapat mengembangkan permainan yang berbasis *Augmented reality* (AR) tersebut. Selain itu, dengan adanya hasil penelitian mengenai *user experience (UX)* maka *developer* dapat mengembangkan permainan berbasis *Augmented reality* (AR) yang lebih variatif dan juga inovatif.

Selain itu, dari sisi ekonomi maupun sumber daya. Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk pengembangan permainan serupa dikemudian hari serta peningkatan kualitas permainan dari hasil evaluasi bagi para *stakeholder* seperti pengembang permainan maupun pihak Jawa Timur Park Group. Diharapkan pula, penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk pembuatan permainan berbasis *augmented reality* yang dapat dijual untuk suatu wahana ataupun kepentingan lainnya sesuai dengan konteks penggunaan permainan tersebut. Karena pembuatan permainan berbasis *augmented reality* memiliki suatu nilai ekonomi yang baik bila dikembangkan lebih dalam kembali.

Maka dari itu, dalam penelitian ini akan diangkat dengan judul **“Evaluasi User Experience Pada Game Augmented Reality : Wall Climbing Menggunakan Heuristic Playability (PLAY) (Studi Kasus : Wahana Jawa Timur Park 3)”**.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apa saja pengalaman yang dirasakan pengguna (*Player Experience*) pada saat memainkan permainan *Wall Climbing AR* ?
2. Apa saja permasalahan yang dapat diidentifikasi dalam evaluasi permainan *Wall Climbing AR* menggunakan metode *Player Testing* ?
3. Bagaimana rekomendasi berdasarkan hasil perhitungan data yang diberikan untuk memperbaiki permainan *Wall Climbing AR* menggunakan metode *Player Testing* disaat yang akan datang ?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui pengalaman yang dirasakan pengguna (*Player Experience*) pada saat memainkan permainan *Wall Climbing AR*.
2. Mengetahui permasalahan yang dapat diidentifikasi dalam evaluasi permainan *Wall Climbing AR* menggunakan metode *Player Testing*.
3. Memberikan hasil perhitungan data dan merekomendasikan perbaikan permainan *Wall Climbing AR* menggunakan metode *Player Testing* disaat yang akan datang.

1.4 Manfaat

Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi :

1. Penulis
 - Sebagai suatu ilmu untuk masa depan dalam menekuni profesi di bidang *UX* dan *Video Game* maupun di Dunia IT.
 - Dapat mengaplikasikan serta mengimplementasikan ilmu pengetahuan yang didapat pada bangku perkuliahan, khususnya mengenai *UX* serta interaksi antara manusia dan komputer.
2. Pihak Jawa Timur Park 3
 - Dapat mengetahui pengalaman maupun permasalahan yang dialami pengguna pada saat memainkan permainan *Wall Climbing AR*.

- Dapat melakukan perbaikan sesuai dengan rekomendasi yang telah disarankan nantinya.
3. Filkom UB
- Literatur ini dapat digunakan sebagai referensi tambahan dalam penelitian-penelitian sejenis terkait dengan *User Experience* maupun *Video Game* di masa yang akan datang.

1.5 Batasan Masalah

- Penelitian ini menggunakan metode *Player Testing* dengan *Heuristic Playability (PLAY)* untuk menganalisis permasalahan *user experience*.
- Hasil penelitian ini berupa dokumen tertulis serta rekomendasi perbaikan.
- *Video Games* yang dianalisis adalah *Wall Climbing AR* pada wahana "Fun Tech" yang ada di Jawa Timur Park 3.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada sistematika penulisan pada penelitian ini. Terdapat sistematika penulisan yang digunakan guna menunjang pengerjaan penelitian. Adapun sistematika penulisan yang digunakan sebagai berikut :

1. Pendahuluan
2. Landasan Kepustakaan
3. Kuesioner
4. Analisis dan Observasi

BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Landasan Kepustakaan

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai dasar teori serta referensi-referensi pendukung terhadap penelitian yang sudah dijalankan.

2.1.1 Penelitian Sebelumnya

Evaluasi pada *Video Game Wall Climbing* yang berbasis Projection-Mapping mengacu pada beberapa referensi penelitian yang telah dilakukan terkait dengan penelitian yang menggunakan metode *Playtesting*. Salah satu penelitian yang menggunakan metode tersebut adalah Penelitian *Analisis Pengalaman Pengguna Permainan Multiplayer Online Battle Arena (MOBA) dengan menggunakan Game Experience Questionnaire (GEQ) pada Game DOTA 2* yang dilakukan oleh Rachmad Soleh (2017). Penelitian Florention Rodio beserta J.M Christian Bastien yang berjudul *Heuristic for Video Games Evaluasi : How Players Rate Their Relevance for Different Games Genres for Their Experience (2013)* dan penelitian *Dodgeball : A Virtual Reality Sport Game using Kinect and XNA Game Studio (2012)*.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Rachmad Soleh (2017), tujuan dari penelitiannya tersebut untuk menganalisis pengalaman pengguna menggunakan metode *Playtesting* pada permainan Dota 2. Penggunaan *Game Experience Questionnaire (GEQ)* sebagai instrumen terhadap 25 orang responden yang belum pernah memainkan game tersebut. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa pengalaman pengguna baru pada permainan Dota 2 cenderung baik namun mempunyai kendala pada kompetensi pengguna serta emosi yang cenderung negatif terhadap pemain lain.

Selanjutnya, pada penelitian yang dilakukan oleh Florention Rodio beserta J.M Christian Bastien untuk menganalisis bagaimana perbedaan jenis *games* dan pemain dapat mempengaruhi proses desain maupun evaluasi pada *games* tersebut. Adapun jenis *games* yang diuji adalah *games* berjenis *Real Time Strategy (RTS)*, *Massively Multiplayer Online Role Playing (MMORP)*, dan *First Person Shooter (FPS)*. Menurut hasil penelitian ini, hasil perhitungan dan kepentingan dari ketiga kategori yang ada pada instrumen *heuristic playability* memiliki perbedaan tergantung dari *genre* permainan maupun jenis pemain. Penemuan tersebut menunjukkan bahwa pengembangan permainan hanya dapat dilakukan secara optimal dalam beberapa aspek pada setiap kategori. Bahkan dapat dikatakan tidak mungkin atau *counter-productive* bagi pengembang permainan untuk mengoptimalkan permainannya dalam setiap aspek kategori yang ada di *heuristic plability*. Selain itu, dengan bertambahnya populasi pemain perlu diperhatikan pengembangan permainan yang dibuat secara spesifik sesuai dengan kebutuhan pemain. Hal ini dapat menjadikan pengembang menemukan poin-poin *marketing niche* untuk di jadikan investasi kedepannya.

Terakhir, pada penelitian yang dilakukan oleh Erick Leonado beserta koleganya dalam membuat serta mengevaluasi permainan *Dodgeball* berbasis *Augmented Reality*. Berdasarkan hasil pengujian yang mereka lakukan, terdapat 3 hal yang dapat diambil. Pertama, pendeteksian *kinect* untuk pergerakan permainan sudah cukup baik. Kedua, berdasarkan hasil evaluasi mereka dapat menarik kesimpulan bahwa permainan *Dodgeball* cukup layak disebut sebuah *game*. Terakhir, pergerakan permainan yang terbatas pada *field of view* pada *Kinect* dapat mereka atasi dengan pergerakan posisi pemain dan melakukan translasi agar posisi pemain dapat sejajar pada permainan.

Jadi, dapat ditarik kesimpulan dari ketiga penelitian tersebut bahwa metode *Playtesting* yang menggunakan *Game Experience Questionnaire* dan *Heuristic Playability* sebagai instrumennya dapat digunakan untuk mengevaluasi dan menggali permasalahan yang timbul pada sebuah permainan yang ingin diteliti. Namun, pada penelitian ini penulis memilih untuk menggunakan instrumen *Heuristic Playability* sebagai alat ukur perhitungan. Karena pada instrumen ini terdapat 3 kategori yang dapat menilai permainan *wall climbing* secara mendalam. Selain itu, dengan mengetahui permasalahan yang ada diharapkan dapat memberikan solusi yang dapat memperbaiki masalah tersebut sesuai prosedur yang berlaku. Selain itu, penggunaan metode di atas dapat menggali lebih dalam mengenai pengalaman pengguna pada saat memainkan permainan tersebut

2.1.2 Augmented Reality (AR)

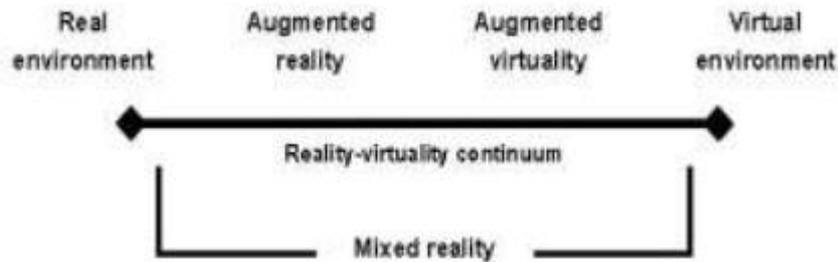
Augmented Reality (AR) merupakan teknologi baru yang menyisipkan suatu informasi tertentu dari komputer ke dunia nyata. AR dikenal sebagai teknologi baru yang lahir pada tahun 2007 dan terus berkembang hingga sekarang. Penggunaan AR sendiri meliputi *web browsers* hingga *smartphones*. Teknologi AR dianggap sebagai salah satu teknologi yang memberikan kesan dan pengalaman tersendiri antara manusia dan komputer. Dalam penggunaannya, *Augmented Reality* memanfaatkan fitur *gyroscope* dan *accelerometer* dalam memproyeksikan objek sehingga dapat dilihat dari sudut manapun, meningkatkan persepsi orang, tidak terganggu oleh dunia nyata dan bahkan beradaptasi dengannya (Putra, 2016).

Terdapat 3 aspek yang mendasari suatu sistem pada teknologi *Augmented Reality (AR)*, yaitu (Krevelen, 2010):

1. *Combines real and virtual objects in a real environment;*
2. *Registers (aligns) real and virtual objects with each other;*
3. *Runs interactively, in 3 dimensions and in real time.*

Tiga aspek yang mendasari sistem AR tersebut sangatlah penting. Karena sistem AR itu sendiri tidak terbatas dengan hanya penggunaan teknologi yang menampilkan sistem AR dengan hanya indera penglihatan saja seperti HMD (*head mounted display*). Teknologi AR dapat di aplikasi terhadap semua panca indera seperti indera pendengaran, indera penciuman, hingga indera peraba. Selain itu,

penggunaan objek virtual yang “menimpa” objek *real* di dunia nyata juga dapat dikatakan sebagai AR. Gambar penjelasan penerapan teknologi *Augmented Reality* dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Skema Penerapan *Augmented Reality* (AR).

Penerapan teknologi *Augmented Reality* merupakan penggabungan objek yang sudah dibuat sebelumnya pada dunia maya ke dalam lingkungan dunia nyata. Lalu, objek-objek yang hendak digabungkan akan disesuaikan dengan lingkungan yang sudah ada atau dilakukan modifikasi pada lingkungan dunia nyata agar dapat sesuai dengan objek. Penerapan teknologi ini dapat dijalankan secara *Real-Time* dan dalam bentuk 3 dimensi yang dapat dirasakan sensasinya oleh para pengguna.

Pada permainan *Wall Climbing*, sistem *Augmented Reality* (AR) yang digunakan adalah *Projection Mapping*. Sistem ini bekerja dengan cara menembakkan informasi melalui gambar dari proyektor dimana informasi-informasi tersebut dapat dilihat pada dinding panjat. Setelah itu, pemain dapat berinteraksi dengan informasi yang sudah direpresentasikan menjadi gambar-gambar dengan cara menyentuh gambar tersebut. Lalu, gambar yang sudah dipegang akan diolah oleh komputer untuk melakukan perhitungan sesuai dengan algoritma yang ada. Hal ini juga bisa dapat disebut sebagai *Video Mapping* namun terdapat sensor pada proyektor yang dapat menangkap pergerakan pemain. Banyak seniman yang menggunakan teknologi *Projection Mapping* sebagai media mereka dalam menyalurkan ekspresi mereka dalam bentuk 3 dimensi serta menghubungkan audiens dengan seniman tersebut dengan cara yang berbeda (Yoo & Kim, 2014).

Projection Mapping merupakan teknologi bagian dari *Augmented Reality* (AR) yang mengubah suatu objek yang terdapat pada komputer kedalam suatu media nyata seperti lantai ataupun tembok untuk proyeksi video. Pada hal ini, *Projection Mapping* telah dipadukan dengan teknik *Augmented Reality* (AR) untuk menambah *experience* pada permainan *Wall Climbing*. Ciri khas dari penggunaan *Augmented Reality* (AR) pada permainan *Wall Climbing* menjadikan permainan ini terasa unik. Karena pemain dapat berinteraksi dengan objek-objek digital secara *real time* dan juga dengan bentuk-bentuk yang unik. Ciri khas lainnya adalah karena permainan *Wall Climbing* yang konvensional dapat dipadukan dengan teknologi yang telah disebutkan diatas sehingga terasa lebih modern dan juga lebih menyenangkan.

2.1.3 Wall Climbing

Permainan *Wall Climbing* merupakan permainan olahraga ekstrim yang dilakukan pada lingkungan alam. Olahraga ini merupakan salah satu cabang dari olahraga panjat tebing dimana perbedaannya terletak di penggunaan tembok buatan yang menyerupai tebing dan berkonsep *In door*. Walaupun ada beberapa tempat *Wall Climbing* yang berada di luar ruangan. Perkembangan *Wall Climbing* itu sendiri sangatlah pesat, karena adanya pengenalan infrakstruktur *Wall Climbing* di zona publik hingga sekolah maupun universitas.

Permainan ini biasa dilakukan perorangan dari pada berkelompok. Beberapa pemain baru merasakan dengan adanya alat pengaman seperti *safety bolting* yang dipasang secara permanen membuat mereka merasa tertarik untuk mencoba permainan *Wall Climbing* (Burgin & Hardiman, 2012). Karena itu permainan *Wall Climbing* cocok bagi segala usia. Permainan *Wall Climbing* secara konvensional dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Permainan Wall Climbing Konvensional

Dari segi kemampuan, permainan *Wall Climbing* memberikan efek yang sangat baik bagi persepsi pemain. Karena kemampuan untuk memanjat tebing berdasarkan pada bagaimana pemain dapat mengkoordinasi gerakan tubuh mereka atau *perceptual-motor* (Dominic & Keith, 2016). Sehingga dapat dipastikan permainan ini membutuhkan persepsi maupun reaksi yang bagus dari tubuh pemainnya.

Karena permainan ini dapat merangsang persepsi dari gerak tubuh hingga persepsi pikiran. Studi lebih lanjut membuktikan bahwa permainan *Wall Climbing* juga dapat mempengaruhi kemandirian dan persepsi diri dari anak berkebutuhan khusus. Studi yang dilakukan oleh Erin R. Marzoni dan koleganya bahwa dari 4 anak perempuan dan 19 anak laki-laki yang berkebutuhan khusus menunjukkan bahwa mereka adanya peningkatan *self-efficacy* atau peningkatan kepercayaan diri yang dapat meningkatkan juga *self-perception* atau kemampuan memahami diri sendiri.

Adapun permainan *Wall Climbing* berbasis *Augmented Reality* (AR) yang berada di Jawa Timur Park 3 didesain oleh seorang dosen beserta timnya dari Fakultas Ilmu Komputer (FILKOM) Universitas Brawijaya yang bernama Muhammad Aminul Akbar, S.Kom., M.T. Permainan ini di desain guna memenuhi permintaan dari pihak Jawa Timur Park yang menginginkan permainan konvensional yang di “digitalisasikan” untuk memenuhi visi dan misi mereka. Maka dari itu, Bapak Akbar beserta timnya mendesain game konvensional yang diintegrasikan dengan teknologi *Augmented Reality*. Adapun penggunaan teknologi *Augmented Reality* ini di implementasikan pada proyektor yang menyisipkan informasi pada tembok permainan tersebut sehingga pemain dapat dengan mudah berinteraksi. Teknologi *Augmented Reality* yang digunakan itu biasa disebut dengan *Projection Mapping*. Berikut spesifikasi *Hardware & Software* yang digunakan pada permainan *Wall Climbing* :

Hardware & Software :

- 64-bit (x64) Processor
- 4 GB memory
- Physical dual core 3.1 Ghz
- USB Controller 3.0 untuk Windows v2 Sensors
- Microsoft Kinect Controller 1
- DirectX 11
- Windows 10 Pro
- Microsoft Visual Studio 2013
- Unity Engine untuk membuat permainan
- Microsoft Roomalive Toolkit (untuk merepresentasikan ruangan yang digunakan agar bisa dipakai untuk *Projection Mapping*)

Pada spesifikasi diatas, disebutkan sebuah software yang bernama *Unity*. Perangkat lunak *Unity* merupakan sebuah perangkat lunak yang berfungsi membangun permainan atau aplikasi. Perangkat lunak ini dikenal mampu digunakan untuk membangun sebuah permainan *video game* diberbagai *platform* seperti *PC* dan *console*. Adapun bahasa pemrograman yang biasa dipakai dalam pengembangan *game* dengan memakai *Unity* adalah C# dengan menggunakan IDE mono (Putra,2016).

Permainan *Wall Climbing* yang dirancang sebagai salah satu wahana di *Funtech, Jawa Timur Park 3* memiliki beberapa penyesuaian. Seperti, tembok permainan yang dibuat lebih miring sebagai tindakan pengamanan bagi pemain yang berumur dibawah 10 tahun. Papan skor permainan juga ditaruh diatas agar para pemain

dapat melihat nilai yang mereka dapatkan secara *Real-Time*. Perbandingan *Wall Climbing* yang dibuat untuk *Jawa Timur Park 3* dan *Wall Climbing* pada negara lain dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Gambar kiri merupakan gambar permainan *Wall Climbing* di *Fun tech* sedangkan gambar sebelah kanan menunjukkan permainan *Wall Climbing* di negara lain

Cara bermain dari permainan yang sudah disisipkan *Augmented Reality* ini cukup mudah. Pemain dapat memilih mode *Single Player* ataupun *Multi Player* namun tata cara permainannya keduanya tetaplah sama. Para pemain harus “menekan” buah-buahan yang ditembakkan oleh proyektor pada tembok *Wall Climbing*. Pemain yang mendapatkan poin terbanyaklah yang akan menjadi pemenang.

2.1.4 Player Experience (PX)

Player Experience (PE) merupakan bagian dari *user experience (UX)* yang lebih terfokus terhadap *experience* yang dialami pengguna pada *video games*. Sebelum adanya *Player Experience (P)*, *Games User Research (GUR)* yang juga merupakan bagian dari *UX* sering digunakan para pengembang ataupun penelitian di dunia game untuk dijadikan rujukan maupun referensi dalam penelitian mereka. Seiring dengan perkembangan dunia *games*, *GUR* memiliki proses dan teknik tersendiri untuk menentukan pengalaman yang diinginkan oleh pengembang dan tim desainer *games* itu sendiri (Nacke, 2016).

Pada dasarnya, pengalaman bermain sebuah *games* merupakan pengalaman personal bagi para pemainnya. Pengalaman yang di dapatkan itu dapat dipecah menjadi beberapa aspek yang dikaji pada *Player Experience (PX)*. Beberapa aspek tersebut diantaranya adalah *challenge* (tantangan), *tension or anxiety* (tensi), *immersion* (tingkat kedalaman). Ketiga aspek tersebut saling berkaitan satu sama lain dalam memberikan pengalaman yang akan dikaji pada *Player Experience (PX)*. Diluar ketiga aspek tersebut, terdapat faktor psikologi yang juga berkaitan dengan hasil dari *Player Experience (PX)* (Nacke, 2016).

Player Experience (PX) dianggap dapat memberikan referensi yang tepat dalam melakukan penelitian pada skripsi ini. Karena konsep-konsep yang tertuang pada *Player Experience (PX)* memiliki keterkaitan dalam menganalisis *User Experience (UX)*. Selain itu, *Player Experience (PX)* memiliki beberapa referensi yang erat kaitannya dengan *Heuristic Playability (PLAY)* yang dijadikan instrumen perhitungan pada penelitian kali ini.

2.1.5 Playtesting

Playtesting merupakan metode untuk mengukur keterlibatan dan mengidentifikasi masalah pada sebuah *video games* (Soleh, 2018). Metode ini akan membuat pengembang *games* untuk melibatkan para responden dalam menganalisis persepsi yang mereka alami ketika memainkan *games*. *Playtesting* merupakan bagian *games user research* atau GUR. *Games user research* sendiri merupakan proses dalam *user experience* untuk menemukan desain pengalaman pengguna yang sesuai dengan desain yang dikembangkan oleh pengembang permainan (Nacke, 2016). Sehingga dapat dikatakan bahwa *Playtesting* memiliki kaitan dengan *Player Experience*. Kelebihan *playtesting* adalah kemampuannya untuk mendapatkan data dari pengguna dengan cepat, murah dan mudah (Isbister & Schaffer, 2008).

Metode *Playtesting* merupakan salah cara untuk untuk mengetahui apakah *game* tersebut mencapai tujuan dari pemakaian para penggunanya. *Playtesting* biasa dilakukan dalam sebuah laboratorium (*laboratorium study*) dimana para responden yang berjumlah 25-30 orang diminta untuk memainkan *games* dengan batas waktu yang sudah ditentukan (Soleh, 2017). Dalam melakukan metode *Playtesting* digunakan beberapa alat ataupun instrumen untuk menghitung maupun menganalisis pengalaman pengguna pada saat memainkan permainan untuk meningkatkan *Player Experience* (Babaei, 2017). Beberapa tantangan yang dihadapi pada saat melakukan *Playtesting* adalah menggunakan instrumen yang tepat untuk mengumpulkan data kuantitatif maupun kualitatif secara efektif. Salah satu alat yang digunakan pada penelitian kali ini adalah instrumen *Heuristic Playability* yang mempunyai 3 kategori secara khusus menghitung dan menganalisis beberapa isu yang ada pada permainan. Terdapat sedikit modifikasi kondisi pada penelitian ini yaitu penelitian dilakukan tidak didalam sebuah laboratorium. Melainkan, didalam sebuah wahana yang di Jawa Timur Park 3.

2.1.6 Heuristic Playability

Heuristic Playability (PLAY) merupakan salah satu instrumen yang dikembangkan untuk menganalisis produktivitas dari perancangan sebuah *game*. Namun, Instrumen ini juga dapat digunakan untuk menganalisis pengalaman yang dialami pengguna ketika memainkan *games* yang sedang mereka mainkan. Diharapkan penggunaan instrumen PLAY dapat mengevaluasi dan mempelajari *games* dari berbagai *genre* dan *user* (Rodio,2013).

Menurut Jurnal karangan Heather Desurvire dan Charlotte Wiberg (2007), instrumen *Heuristic Playability (PLAY)* dibuat secara spesifik untuk membantu *developers* pada saat proses desain atau perubahan yang tidak terlalu memakan biaya. Pengembangan instrumen PLAY ini dikembangkan untuk 3 jenis *games* yaitu *Real Time Strategy (RTS)*, *Action Adventure & First Person Shooter*. Penggolongan ketiga jenis *games* diatas berdasarkan riset yang telah dikembangkan oleh beberapa *developers games* seperti THQ, EA SPORTS, Relic, Disney dan REBELLION. Hanya saja, selain ketiga jenis *games* diatas instrumen ini tetap dapat digunakan oleh jenis *games* yang memiliki kesamaan dengan *list* yang ada di instrumen. Karena instrumen PLAY merupakan adaptasi dari kerangka tersebut. Pengaplikasian dari PLAY itu sendiri dapat dimulai pada fase awal pengembangan permainan dengan membantu pengembangan pada riset *playability* maupun *development cycle* (Wiberg, 2009).

Hasil dari penggunaan instrumen ini merupakan suatu perhitungan pada ketiga kategori yaitu :

1. *Game Play*,
2. *Coolness/Entertainment/Humor/Emotional Immersion*,
3. *Usability & Game Mechanics*

Ketiga kategori diatas dapat menilai sejauh mana kualitas pengalaman pengguna berdampak pada *games*. Dimensi-dimensi pada kategori yang memiliki nilai dibawah rata-rata dapat menjadi petunjuk bagi pengembang untuk memperbaiki dimensi tersebut sesuai dengan saran pengguna ataupun inisiatif mereka sendiri. Maka dari itu, bila dilihat dari instrumen Kuesioner yang ada pada PLAY. Pengaplikasian instrumen ini sebagai alat hitung pada permainan *Wall Climbing* dirasa cukup sesuai.

2.1.7 User Experience (UX)

User Experience atau biasa dikenal dengan pengalaman pengguna merupakan persepsi pengguna beserta responnya setelah menggunakan suatu produk, jasa, atau layanan. Konsep dari pengalaman pengguna itu sendiri terdiri dari 2 hal yaitu *range* atau jangkauan repons pengguna yang dapat diukur termasuk kenyamanan

dan lingkungan yang dapat diukur termasuk refleksi dan antisipasi pada saat mengalami pengalaman tersebut (Bevan, 2009). Sehingga dapat disimpulkan bila pengalaman pengguna haruslah terukur maupun dapat diukur dengan menggunakan instrumen. Selain itu, *user experience* merupakan suatu bagian baru dari *Human-Computer Interaction (HCI)* (Law, 2009).

Pengalaman pengguna sering dikaitkan dengan *usability* karena memang kedua hal tersebut memiliki kaitan yang erat. Untuk menghasilkan pengalaman pengguna yang baik, suatu produk haruslah berguna sehingga pengguna tersebut merasakan kemudahan dan keseuaian produk tersebut sesuai dengan kebutuhannya. Sehingga produk tersebut pada akhirnya menimbulkan *user experience* yang baik pada penggunaannya.

UX atau pengalaman pengguna dapat menentukan baik ataupun buruknya dari suatu kualitas produk, jasa, ataupun layanan. Karena pada *UX* terdapat beberapa poin yang biasanya diukur seperti konten, fungsi, presentasi maupun interaksi yang ada pada produk tersebut. Maka dari itu, *UX* yang baik merupakan *UX* yang memenuhi kebutuhan pengguna seperti autonomi, kompetensi, stimulasi, dan popularitas pada saat penggunaannya (Hassenzahl, 2009).

2.2 Metode Penelitian

Pada sub bab ini akan dijabarkan mengenai metode penelitian yang akan digunakan. Arti dari metode penelitian itu sendiri adalah suatu rencana atau prosedur penelitian yang terdiri dari beberapa asumsi, metode, hingga analisis data. Pemilihan rancangan penelitian didasarkan pada masalah atau isi yang ingin diteliti, pengalaman pribadi peneliti, strategi penelitian, dan target atau sasaran pembacanya. Untuk penelitian kali ini metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian secara kuantitatif.

2.2.1 Metode Penelitian Kuantitatif

Metode penelitian Kuantitatif merupakan metode untuk menguji teori-teori tertentu dengan cara meneliti hubungan antar variabel yang ada pada penelitian. Variabel ini selanjutnya akan diukur dengan instrumen penelitian sehingga data yang didapat dapat dianalisis dengan prosedur statistik. Menurut Creswell (2008), Laporan akhir dari penelitian ini memiliki struktur yang ketat dan konsisten mulai dari pendahuluan, tinjauan pustaka, landasan teori, metode penelitian, hasil penelitian, dan pembahasan.

Metode Kuantitatif merupakan metode yang bersifat *Pre-determined* (sudah ditentukan sebelumnya). Metode ini memiliki pertanyaan-pertanyaan yang didasarkan pada instrumen penelitian. Data dapat dikumpulkan melalui data performa, observasi, dan data sensus. Pada penelitian kali ini analisis yang digunakan merupakan analisis statistik (Creswell, 2012).

2.3 Validasi Ahli dan Skala Pengukuran

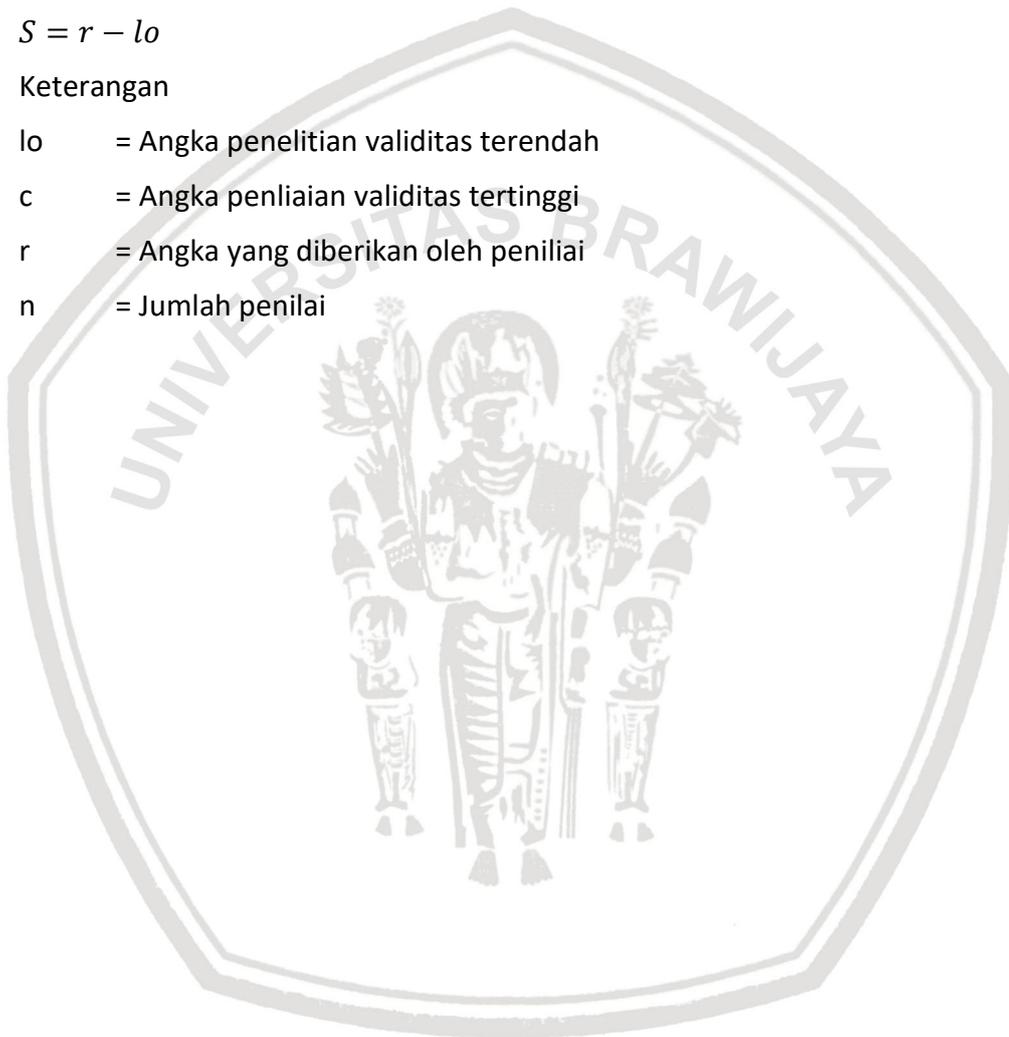
Pada tahap sebelum Kuesioner siap digunakan oleh para responden. Kuesioner terlebih dahulu akan memasuki tahapan pengujian validitas yang dilakukan oleh para ahli. Hal ini dilakukan agar instrumen yang digunakan siap untuk digunakan serta dapat mengukur hasil penelitian secara benar (Sugiyono, 2007). Dalam menghitung nilai pada setiap pertanyaan digunakan persamaan aiken pada metode penelitian ini (Aiken, 1985).

$$V = \frac{\sum x}{[n(c - 1)]}$$

$$S = r - lo$$

Keterangan

- lo = Angka penelitian validitas terendah
- c = Angka penilaian validitas tertinggi
- r = Angka yang diberikan oleh penilai
- n = Jumlah penilai



No. of Items (m) or Raters (n)	Number of Rating Categories (c)											
	2		3		4		5		6		7	
	V	p	V	p	V	p	V	p	V	p	V	p
2							1.00	.040	1.00	.028	1.00	.020
3							1.00	.008	1.00	.005	1.00	.003
3			1.00	.037	1.00	.016	.92	.032	.87	.046	.89	.029
4					1.00	.004	.94	.008	.95	.004	.92	.006
4			1.00	.012	.92	.020	.88	.024	.85	.027	.83	.029
5			1.00	.004	.93	.006	.90	.007	.88	.007	.87	.007
5	1.00	.031	.90	.025	.87	.021	.80	.040	.80	.032	.77	.047
6			.92	.010	.89	.007	.88	.005	.83	.010	.83	.008
6	1.00	.016	.83	.038	.78	.050	.79	.029	.77	.036	.75	.041
7			.93	.004	.86	.007	.82	.010	.83	.006	.81	.008
7	1.00	.008	.86	.016	.76	.045	.75	.041	.74	.038	.74	.036
8	1.00	.004	.88	.007	.83	.007	.81	.008	.80	.007	.79	.007
8	.88	.035	.81	.024	.75	.040	.75	.030	.72	.039	.71	.047
9	1.00	.002	.89	.003	.81	.007	.81	.006	.78	.009	.78	.007
9	.89	.020	.78	.032	.74	.036	.72	.038	.71	.039	.70	.040
10	1.00	.001	.85	.005	.80	.007	.78	.008	.76	.009	.75	.010
10	.90	.001	.75	.040	.73	.032	.70	.047	.70	.039	.68	.048
11	.91	.006	.82	.007	.79	.007	.77	.006	.75	.010	.74	.009
11	.82	.033	.73	.048	.73	.029	.70	.035	.69	.038	.68	.041
12	.92	.003	.79	.010	.78	.006	.75	.009	.73	.010	.74	.008
12	.83	.019	.75	.025	.69	.046	.69	.041	.68	.038	.67	.049
13	.92	.002	.81	.005	.77	.006	.75	.006	.74	.007	.72	.010
13	.77	.046	.73	.030	.69	.041	.67	.048	.68	.037	.67	.041
14	.86	.006	.79	.006	.76	.005	.73	.008	.73	.007	.71	.009
14	.79	.029	.71	.035	.69	.036	.68	.036	.66	.050	.66	.047
15	.87	.004	.77	.008	.73	.010	.73	.006	.72	.007	.71	.008
15	.80	.018	.70	.040	.69	.032	.67	.041	.65	.048	.66	.041
16	.88	.002	.75	.010	.73	.009	.72	.008	.71	.007	.70	.010
16	.75	.038	.69	.046	.67	.047	.66	.046	.65	.046	.65	.046
17	.82	.006	.76	.005	.73	.008	.71	.010	.71	.007	.70	.009
17	.76	.025	.71	.026	.67	.041	.66	.036	.65	.044	.65	.039
18	.83	.004	.75	.006	.72	.007	.71	.007	.70	.007	.69	.010
18	.72	.048	.69	.030	.67	.036	.65	.040	.64	.042	.64	.044
19	.79	.010	.74	.008	.72	.006	.70	.009	.70	.007	.68	.009
19	.74	.032	.68	.033	.65	.050	.64	.044	.64	.040	.63	.048
20	.80	.006	.72	.009	.70	.010	.69	.010	.68	.010	.68	.008
20	.75	.021	.68	.037	.65	.044	.64	.048	.64	.038	.63	.041
21	.81	.004	.74	.005	.70	.010	.69	.008	.68	.010	.68	.009
21	.71	.039	.67	.041	.65	.039	.64	.038	.63	.048	.63	.045
22	.77	.008	.73	.006	.70	.008	.68	.009	.67	.010	.67	.008
22	.73	.026	.66	.044	.65	.035	.64	.041	.63	.046	.62	.049
23	.78	.005	.72	.007	.70	.007	.68	.007	.67	.010	.67	.009
23	.70	.047	.65	.048	.64	.046	.63	.045	.63	.044	.62	.043
24	.79	.003	.71	.008	.69	.006	.68	.008	.67	.010	.66	.010
24	.71	.032	.67	.030	.64	.041	.64	.035	.62	.041	.62	.046
25	.76	.007	.70	.009	.68	.010	.67	.009	.66	.009	.66	.009
25	.72	.022	.66	.033	.64	.037	.63	.038	.62	.039	.61	.049

Gambar 2.4 Tabel rating Aiken

Untuk penelitian kali ini, pernyataan akan dinyatakan valid bila nilai $V \geq 0.92$ sesuai dengan yang ada pada tabel aiken diatas. Bila terdapat nilai yang berada dibawah itu pernyataan akan dianggap tidak valid dan perlu pembenahan.

Skala pengukuran dalam penelitian adalah penentuan satuan pengukuran berdasarkan jenis data yang diinginkan, apakah berjenis nominal, ordinal, interval, atau rasio (Sarwono, 2006). Pada umumnya skala yang sering digunakan pada penelitian adalah skala Likert. Pada penelitian kali ini pun skala yang digunakan adalah skala Likert. Penggunaan skala ini dapat mengukur beberapa aspek seperti sikap, pendapat, dan persepsi responden terhadap kejadian atau peristiwa yang menjadi topik utama.

Pada penelitian kali ini, digunakan skala *likert* sebagai alat ukur rentang atau skala instrumen. Karena sifat dari skala *likert* yang berfungsi untuk mengukur *attitude* atau sikap yang secara ilmiah dapat diterima dan divalidasi (Joshi, et al. 2014). Adapun nilai rentang yang digunakan pada skala *likert* kali ini adalah rentang nilai 1-5 karena dinilai dapat mengakomodir jawaban para responden yang bersifat netral ataupun ragu-ragu. Pengisian Kuesioner ini dengan menggunakan skala Likert dilambangkan dengan penggunaan simbol seperti (X) dari rentang sangat tidak setuju sampai sangat setuju. Skala Likert memiliki dua pernyataan yang saling berlawanan. Kedua pernyataan tersebut dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tabel Skala Likert

PERNYATAAN POSITIF		PERNYATAAN NEGATIF	
Nilai	Keterangan	Nilai	Keterangan
1	Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Tidak Setuju (STS)
2	Tidak Setuju (TS)	2	Tidak Setuju (TS)
3	Netral (N)	3	Netral (N)
4	Setuju (S)	4	Setuju (S)
5	Sangat Setuju (SS)	5	Sangat Setuju (SS)

2.4 Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, tahap pengumpulan data merupakan suatu hal yang penting. Sebelum dilakukan pengambilan data dan pengumpulan data diperlukan penentuan populasi dari objek penelitian terlebih dahulu. Dalam pengumpulan data pada penelitian kali ini teknik yang digunakan adalah memberikan Kuesioner serta melakukan wawancara kepada masing-masing responden yang ikut terlibat pada penelitian kali ini. Dalam pengumpulan data, data yang diambil terdiri dari 2 jenis data yaitu Data Primer dan Data Sekunder. Data Primer merupakan data yang langsung didapat dari responden sedangkan Data Sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung dan melalui perantara (Sarwono, 2006). Penelitian kali ini menggunakan Data Primer sebagai data utama.

2.4.1 Kuesioner

Pengertian Kuesioner adalah merupakan kumpulan pernyataan yang digunakan oleh peneliti untuk mendapatkan data dari narasumber. Dalam pembuatan Kuesioner terdapat beberapa prinsip yang harus dipatuhi yaitu Prinsip Penyusunan, Prinsip Penulisan, Prinsip Pengukuran, dan Prinsip tampilan fisik/desain. Sedangkan untuk responnya sendiri Kuesioner terbagi menjadi dua yaitu Kuesioner terbuka dimana responden dapat memberikan jawaban bebas namun tetap dalam lingkup ruang penelitian dan Kuesioner tertutup yang menitik

beratkan pada pemilihan jawaban yang sudah disediakan oleh peneliti (Sarwono, 2006).

Dalam pembuatan Kuesioner, terdapat 3 hal yang harus diperhatikan menurut Sarwono (2006), yaitu :

1. Sampai sejauh mana suatu pernyataan dianggap dapat mempengaruhi responden menunjukkan sikap yang positif terhadap hal-hal yang ditanyakan ?
2. Sampai sejauh mana suatu pernyataan dianggap dapat mempengaruhi responden agar dengan sukarela dapat membantu peneliti dalam menemukan hal-hal yang akan dicari oleh peneliti ?
3. Sampai sejauh mana pertanyaan menggali informasi responden yang tidak menyakini kebenarannya ?

Pada Kuesioner kali ini, digunakan Kuesioner dari instrumen *Heuristic Playability (PLAY)*. Instrumen ini menggunakan bahasa Inggris namun sudah dialih bahasakan ke bahasa Indonesia. Hal ini dilakukan agar para responden dapat mengisi Kuesioner ini secara benar. Serta mempermudah dalam proses pengumpulan data.

2.4.2 Wawancara

Wawancara merupakan suatu bentuk komunikasi dan interaksi dalam mengumpulkan informasi dalam bentuk tanya jawab terhadap narasumber. Pada dasarnya wawancara merupakan teknik untuk mengumpulkan informasi terhadap objek penelitian yang dikerjakan sehingga diperlukan adanya beberapa keahlian dalam berkomunikasi untuk mendapatkan data yang sesuai dengan penelitian. Selain itu, cara ini bisa dibilang suatu bentuk verifikasi dari data yang sudah diambil sebelumnya.

Dalam menggunakan teknik ini sangat ditentukan oleh kemampuan peneliti dalam mewawancarai responden. Komunikasi dua arah yang dilakukan oleh peneliti dengan responden haruslah terjadi secara baik. Sehingga jawaban yang dihasilkan dapat bernilai objektif dan bukan dari sudut pandang peneliti.

Terdapat beberapa keunggulan dari teknik ini. Salah satunya peneliti dapat mendapatkan data dalam jumlah yang banyak dalam waktu singkat. Namun, salah satu kesalahannya juga terletak di aspek emosi yang dapat mempengaruhi hasil dari wawancara tersebut. Maka dari itu, diperlukan kerjasama yang baik antara pewawancara dengan yang diwawancarai (Sarwono, 2006)

2.4.3 Populasi dan Sampling

Terdapat perbedaan pengertian antara populasi dan sampling. Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai

kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti dan dipelajari agar dapat ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2007). Sedangkan sampel merupakan sebagian dari karakteristik populasi itu sendiri. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Franken dan Wallen, penelitian yang bersifat deskriptif setidaknya memiliki 100 responden. Penelitian korelatif setidaknya 50 responden dan Penelitian Eksperimental setidaknya berjumlah 30 responden.

Pada penelitian kali ini teknik yang digunakan adalah *Probability Sampling*. Teknik ini merupakan pengambilan sampel data dengan peluang yang sama bagi setiap unsurnya. Teknik yang termasuk dalam *Probability Sampling* yang digunakan pada penelitian ini ialah *Simple Random Sampling* karena peneliti mengambil responden secara acak tanpa melihat strata dari para responden tersebut.

Responden yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 30 orang. Jumlah ini sebetulnya sudah mencukupi dalam kriteria dalam menggunakan metode *Playtesting* mengacu pada penelitian Florentin Rodio dan Christian Bastien pada jurnal mereka yang berjudul *Heuristic for Video Games Evaluation : How Players Rate Their Relevance for Different Games Genres According to Their Experience*. Pada penelitian tersebut, jumlah responden yang diambil adalah 20 orang dari pemain amatir.

Para responden pada penelitian ini merupakan para pengunjung yang memakai permainan *Wall Climbing*. Penelitian ini ditujukan bagi mereka yang sudah merasa familiar dengan permainan ini ataupun belum. Dengan kriteria responden yang seperti itu peneliti dapat mengetahui bagaimana pengalaman yang mereka alami pada saat memainkan permainan ini.

2.4.4 Uji Normalitas

Uji ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi dalam prosedur statistika inferensial. Terdapat beberapa cara untuk menggali asumsi normalitas diantaranya uji normalitas *Shapiro-Wilk*, uji *Kolmogorof-Smirnov* dan uji normalitas Lilliefors. Pada penelitian kali ini, Uji normalitas menggunakan asumsi uji *Kolmogorof-Smirnov*.

Berikut merupakan pedoman pengambilan keputusan uji normalitas *Kolmogorof-Smirnov* :

1. Nilai *sig* (significance) atau signifikansi atau nilai probabilitas < 0.05 , distribusi adalah tidak normal.
2. Nilai *sig* (significance) atau signifikansi atau nilai probabilitas > 0.05 , distribusi adalah normal (Herawati, 2016).

2.5 Analisis Statistik

Dalam melakukan uji analisis statistik terdapat parameter yang digunakan untuk melakukan uji analisa yang lebih mendalam. Pada penelitian kali ini analisa statistik yang dilakukan termasuk dalam uji non-parametrik. Alasannya karena terdapat beberapa kondisi yang ada pada penelitian ini yang termasuk dalam uji non-parametrik, yaitu :

- Observasi yang dilakukan haruslah independen.
- Observasi yang dilakukan memiliki distribusi data yang tidak normal.
- Observasi yang dilakukan haruslah memiliki variansi data.

Dalam melakukan uji non-parametrik juga harus melihat tipe data yang digunakan. Terdapat beberapa tipe data yang termasuk dalam uji non-parametrik diantaranya :

- *Discrete data* merupakan data yang memiliki nilai pasti , contohnya seperti lamanya perjalanan kereta dan ukuran celana pegawai.
- *Continuos data* merupakan data yang memiliki nilai numerikal, contohnya panjang suatu pensil (7cm atau 7,5cm) atau waktu yang bisa digunakan pembalap dalam menyelesaikan satu putaran.
- *Nominal data* merupakan data yang disusun berdasarkan kategori atau nama, contohnya data agama, suku, bahasa.
- *Ordinal data* merupakan data yang berbentuk ranking, contohnya sangat suka, tidak suka, biasa saja.
- *Interval data* merupakan data yang bisa dikalkulasi dan ukurannya bisa dibandingkan, contohnya suhu, panjang, tanggal.
- *Ratio data* merupakan data yang memiliki kemiripan dengan interval data hanya saja data tersebut bisa dikalikan dan dibagi, contohnya massa, panjang, kecepatan.

Ada beberapa jenis analisis statistik yang digunakan untuk menilai signifikansi yaitu uji *T-test* dan *Wilcoxon Signed Rank Test*. *T-test* adalah uji parametris untuk mengukur signifikansi perbedaan antara dua kelompok data berpasangan berskala ordinal atau interval yang berdistribusi normal. *Wilcoxon Signed Rank Test* adalah uji non parametris untuk mengukur signifikansi perbedaan antara dua kelompok data berpasangan berskala ordinal atau interval tetapi berdistribusi tidak normal. *Wilcoxon Signed Rank Test* digunakan untuk menguji hipotesis yang dimana median data dibandingkan dengan suatu nilai (Girish, 2012). Berdasarkan pernyataan diatas maka penelitian kali ini menggunakan *One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test* yang merupakan turunan dari *Wilcoxon Signed Rank Test*.

Dalam melakukan analisis statistik, digunakan sebuah *software* yang bernama *SPSS* atau *Statistical Package for the Social Sciences*. *SPSS* merupakan software yang paling populer dan banyak digunakan di seluruh dunia sebagai perangkat lunak pengolahan data. Perangkat lunak ini digunakan pada berbagai macam bidang

seperti ilmu Keuangan, Retail, Telekomunikasi, Farmasi bahkan Militer (Rusiadi, 2013).

Sebelum melakukan perhitungan statistika, perlu adanya pembuatan hipotesis untuk mendapatkan jawaban yang jelas terhadap hasil analisis statistik. Hipotesis merupakan jawaban sementara dari persoalan yang kita teliti (Sarwono, 2006). Terdapat 2 Hipotesis yaitu H_0 yang bersifat netral dan H_1 yang bersifat tidak netral. Adapun hipotesis yang dibuat peneliti terhadap penelitian ini sebagai berikut :

- H_0 = Tidak ada perbedaan antara dimensi *enduring play* dengan nilai median
- H_1 = Ada perbedaan antara dimensi *enduring play* dengan nilai median

Pada pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak atau tidak menolak H_0 berdasarkan *Pvalue* adalah sebagai berikut :

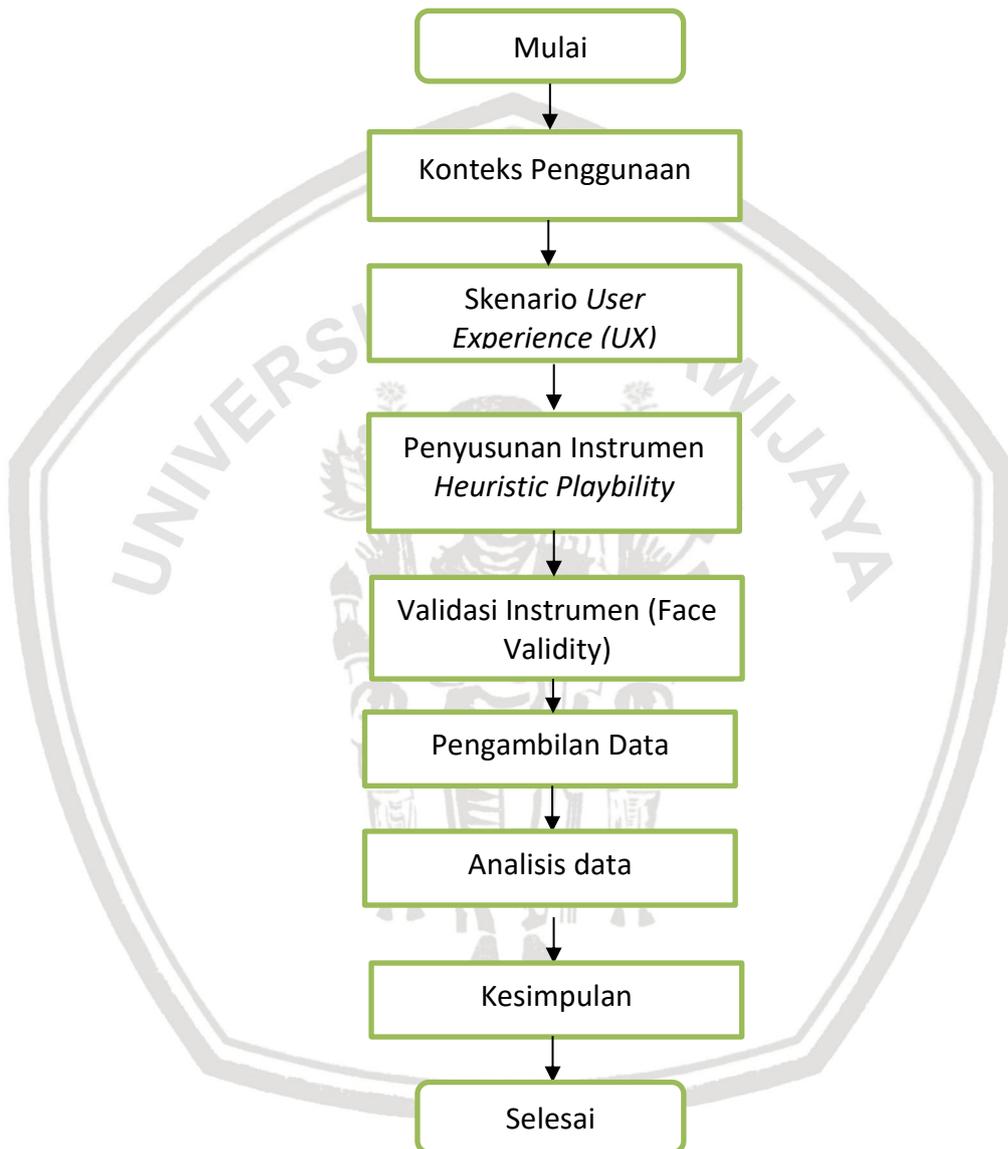
- Jika $P\text{-value} < \alpha$ (taraf signifikansi), maka H_0 ditolak
- Jika $P\text{-value} \geq \alpha$ (taraf signifikansi) maka H_0 tidak dapat ditolak (Sugiharto, 2009).

Dalam program SPSS digunakan istilah significance yang disingkat *sig* untuk *P-value* atau dengan kata lain $P\text{-value} = sig$.

BAB 3 METODOLOGI

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai tahapan yang dilakukan pada saat penelitian berkaitan dengan topik yang di ambil. Terdapat beberapa tahapan yang akan dilaksanakan berdasarkan gambar 3.1.

3.1 Tahapan Metodologi



Gambar 3.1 Tahapan-tahapan dalam Penelitian

3.1.1 Konteks Penggunaan

Konteks penggunaan merupakan essensi dari tujuan pembuatan suatu hal. Dalam penelitian ini, konteks penggunaan dari permainan *Wall Climbing* sebagai suatu permainan yang dapat dimainkan oleh para pengunjung wahana *Funtech* yang bertempat di Jawa Timur Park 3. Permainan *Wal Climbing* di desain agar dapat dimainkan oleh para pengunjung dengan target pengunjung utamanya merupakan anak-anak usia 3-17 tahun. Sehingga, terdapat beberapa modifikasi yang dilakukan oleh pihak pengembang permainan seperti tembok yang di desain miring agar aman dimainkan oleh anak-anak, pijakan yang memiliki lubang pijakan yang cukup lebar, serta tembok busa pengaman di pinggir permainan. Permainan ini juga diciptakan sebagai alat untuk melepas penat serta olahraga sehingga dapat dikatakan permainan ini masuk dalam kategori *casual* dan *sport*.

Setelah mengetahui konteks penggunaan dari permainan *Wall Climbing*. Lalu dilakukan suatu studi pustaka ataupun literatur sebagai langkah awal untuk mengerjakan penelitian ini. Beberapa tahapan yang dilakukan seperti mencari sumber referensi dan teori yang bersumber dari jurnal, buku, maupun internet. Banyak sekali informasi yang dicari dan digali sedalam-dalamnya guna mendapatkan hasil yang terbaik bagi penelitian ini. Beberapa hal yang digali berkaitan erat dengan topik yang diambil dalam pengerjaan penelitian ini. Hal-hal yang dicari diantaranya adalah Penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan *Augmented Reality (AR)*, *Wall Climbing*, *Player Experience (PX)*, *Playtesting*, *Heuristic Playbility (PLAY)*, *User Experience (UX)*. Tujuan pembuatan konteks penggunaan pada penelitian kali ini adalah agar para pembaca penelitian ini dapat mengetahui maksud serta tujuan dari pembuatan penelitian yang berhubungan dengan permainan *wall climbing* berbasis *augmented reality*.

3.1.2 Penyusunan Instrumen *Heuristic Playbility (PLAY)*

Di tahapan ini, penulis akan memilah beberapa instrumen-instrumen *Heuristic Playbility (PLAY)* yang nantinya akan digunakan dalam penelitian. Mengingat beberapa *module* yang terdapat pada *PLAY* ada yang sesuai maupun tidak sesuai dengan kebutuhan yang ada dalam penelitian ini. Oleh karena itu, dibutuhkan proses eliminasi dalam menggunakan *questionnaire* yang ada pada *PLAY*.

Terdapat 3 Modul yang ada pada *Heuristic Playbility (PLAY)*. Modul pertama adalah *Game Play*, modul ini memiliki 6 komponen yang dinilai pada Kuesioner yaitu *Gampelay*, *Challenge*, *Consistency*, *Goals*, *Variety of Players and Game Styles*, *Players Perception of Control*. Komponen-komponen yang terkandung pada kategori ini menitik beratkan pada *Game Play* permainan dan juga persepsi pemain saat memainkan permainan itu sendiri.

Modul kedua adalah *Coolness/Entertainment/Humor/Emotional Immersion*. Di dalam kategori ini terdapat beberapa komponen yaitu *Coolness*, *Entertainment*, *Humor*, *Emotional Immersion*. Sama seperti makna yang ada pada setiap

komponen, kategori ini berfokus pada sisi emosial, humor, hingga penghayatan pemain terhadap game yang dimainkan.

Modul terakhir adalah *Usability & Game Mechanics*. Komponen yang ada berjumlah 9 komponen. Adapun fokus dari modul ini lebih menitik beratkan pada aspek teknis seperti kontrol permainan, *user interface*, navigasi, hingga *error prevention* yang disediakan *game* untuk pemain.

Adapun untuk tabel kategori dari instrumen PLAY dapat dilihat pada gambar tabel 3.1.

Tabel 3.1 Instrumen *Heuristic Playability (PLAY)*

KATEGORI 1 : GAMEPLAY
A. Heuristic : <i>Enduring play</i>
A1. The players finds the game fun, with no repetitive or boring tasks
A2. The players should not experience being penalized repetitively for the same failure
A3. The player should not lose any hard won possessions
A4. Gameplay is long and enduring and keep the players' interest
A5. Any figure or boredom was minimized by varying activities and pacing during the game play
B. Heuristic : Challenge, Strategy & Pace
B1. Challenge, strategy and pace are in balance
B2. The game is paced to apply pressure without frustating the players. The difficulty levels varies so the players experience greater challenges as they develop mastery
B3. Easy to learn, harder to master
B4. Challenges are positive games experience, rather than negative experiences, resulting in wanting to playmore, rather than quitting
B5. AI is balanced with the players play
B6. The AI is though enough that the players have to try differents tactics to against it
C. Heuristic : Consistency in The Game World
C1. The game world react to the players and remembers their passage trough it
C2. Changes the player make in the game world are persistent and noticeable if they back-track to where they have been before
D. Heuristic : Goals
D1. The game world reacts to the player and remembers their passage through it
D2. The skills needed to attain goals are taught early enough to play or use later, or right before the new skill is needed
D3. The game gives rewards that immerse the player more deeply in the game by increasing their capabilitiesl, capacity for example, expanding their ability to customize
E. Heuristic : Variety of Players and Game Styles
E1. The game supports a variety of game styles
E2. The game is balanced with multiple ways to win
E3. The first 10 minutes of play and player actions are painfully obvious and should result in immediate and positive feedback for all types of players
E4. The game had different AI settings so that it was challenging to all levels of players, whether novice or expert players



F. Heuristic : Players Perception & Control
F1. Players feel in control
F2. The player's have a sense of control and influence onto the game world
KATEGORI 2 : Coolness/Entertainment/Humour/Emotional Immersion
A. Heuristic : Emotional Connection
A1. There is an emotional connection between the player and the game world as well as with their avatar
B. Heuristic : Coolness/Entertainment
B1. The game offers something different in terms of attracting and retaining the player's interest
C. Heuristic : Humour
C1. The game uses humor well
D. Heuristic : Immersion
D1. The game utilizes visceral, audion and visual and content to further the player's immersion in the game
KATEGORI 3 : Usability & Game Mechanics
A. Heuristic : Documentation/Tutorial
A1. Player does not need to read the manual or documentation to play
A2. Player does not need to access the tutorial in order to play
B. Heuristic : Status and Score
B1. Game controls are consistent within the game and follow standard conventions
B2. Status score Indicators are seamless, obvious, availabale and do not interfere with gameplay
B3. Controls are intuitive and mapped in a natural way, they are customizable and default to industry standard settings
B4. Consistency shortens the learning curve by following the trends et by the gaming industry to meet user expectation
C. Heuristic : Games Provides Feedback
C1. Game provides feedback and reacts in a consistent, immediate
C2. Provide appropriate audio/visual/visceral feedback (music, sound effects, controller vibration)
D. Heuristic : Terminology
D1. The game goals are clear. The game provides clear goals, presents overriding goals early as well as short term goals throughout gameplay
D2. The skills needed to attain goals are taught early enough to play or use later, or right before the new skill is needed
D3. The game gives rewards theat immerse the player more deeply in the game by increasing their capabilities, capacity or for example, expanding their ability to customize
E. Heuristic : Burden On Player
E1. The game does not put an unncessary burden on the player
E2. Player is given controls that are basic enough to learn quickly, yet expendable for advanced options for advanced players
F. Heuristic : Screen Layout
F1. Screen layout is efficient, integrated, and visually pleasing
F2. The player experiences the user interface as consistent (in controller, color, typographic, dialogue and user interface design)
F3. The players experience the user interface/HUD as a part of the game

F4. Art is recognizable to the player and speaks ti its function
G. Heuristic : Navigation
G1. Navigation is consistent, logical and minimalist
H. Heuristic : Error Prevention
H1. Player error is avoided
H2. Player interruption is supported, so that players can easily turn the game on and off be able to save the games in different states
H3. Upon turning on the game, the players has enough information to begin play
H4. Player should be given context sensitive help while playing so that they are not stuck and need to rely on a manual for help
H5. All levels of players are able to play and get involved quickly and easily with tutorials, and/or progressive or adjustbale difficulty levels
I. Heuristic : Game Story Immersion
I1. Game story encourages immersion (If game has story component)

Pada kasus penggunaan instrumen PLAY untuk permainan *Wall Climbing*. Terdapat beberapa poin yang di eliminasi untuk menyesuaikan dengan keadaan serta kondisi permainan yang diuji. Eliminasi dilakukan bersama salah satu pengembang dari permainan ini yaitu Bapak Muhammad Aminul Akbar, S.Kom., M.T bersama dengan Ibu Retno Indah Rokhmawati, S.Pd., M.Pd. Teknik eliminasi ini dilakukan karena terdapat beberapa pernyataan yang ada didalam Kuesioner kurang sesuai untuk digunakan pada penelitian. Maka dari itu, pernyataan yang tidak sesuai ini akan di eliminasi sesuai dengan apa yang di ketahui oleh pihak pengembang permainan sehingga masih bisa di pertanggung jawabkan keabsahan dari teknik eliminasi ini. Berikut merupakan hasil jadi Kuesioner yang sudah melalui proses eliminasi dan siap digunakan sebagai instrumen penelitian yang dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Instrumen *PLAY* yang sudah di alih bahasa dan di eliminasi

Kategori 1 : Gameplay					
A. Heuriscitic : <i>Enduring play</i>	STS	TS	N	S	SS
A1. Pemain merasa senang bermain <i>games</i> tanpa merasa bosan					
A5. Segala kelelahan atau kebosanan hilang dengan aktivitas yang ada pada <i>games</i>					
A. Heuristic : Challenge, Strategy and Pace	STS	TS	N	S	SS
B3. <i>Games</i> mudah dipelajari dan dipahami					

B4. Tantangan bersifat positif dan membuat pemain ingin bermain <i>games</i> itu kembali					
D. Heuristic : Goals	STS	TS	N	S	SS
D1. Tujuan permainan sudah jelas, <i>games</i> sudah menyediakan tujuan yang jelas mengenai tujuan jangka panjang dan jangka pendek					
E. Heuristic : Variety of Players and Game Styles	STS	TS	N	S	SS
E1. <i>Games</i> mendukung variasi gaya pemain					
E2. <i>Games</i> memiliki berbagai cara untuk dimenangkan					
E3. Pada 10 menit pertama pada <i>Games</i> pemain akan merasakan rasa penasaran yang menghasilkan saran bagi semua tipe pemain					
F. Heuristic : Players Perception of Controls	STS	TS	N	S	SS
F1. Pemain dapat mengontrol permainan					
F2. Pemain dapat merasakan kendali dan persepsi dalam dunia <i>Games</i>					
Kategori 2 : Coolness/Entertainment/Humor/Emotional Immersion					
C. Heuristic : Humour	STS	TS	N	S	SS
C1. Permainan memiliki hal yang lucu					
D. Heuristic : Immersion	STS	TS	N	S	SS
D1. <i>Games</i> memakai media visual hingga audio untuk memberikan perasaan kepada pemain					
Kategori 3 : Usability & Game Mechanics					
A. Heuristic : Documentation	STS	TS	N	S	SS
A1. Pemain tidak membutuhkan buku panduan					



A2. Pemain tidak membutuhkan tutorial					
B. Heuristic : Status and Score	STS	TS	N	S	SS
B1. Kontrol permainan sesuai dengan standar dan selalu konsisten selama permainan					
B2. Score permainan tersedia tanpa mengganggu jalannya permainan					
B3. Kontrol permainan terasa mudah dan dapat dirubah pada menu					
C. Heuristic : Game Provides Feedback	STS	TS	N	S	SS
C1. Permainan memberikan reaksi yang konsisten atas saran pemain					
C2. Permainan menyediakan audio/visual/kontrol permainan yang sesuai					
D. Heuristic : Terminology	STS	TS	N	S	SS
D1. Tujuan permainan sudah jelas. Seperti tujuan jangka pendek					
E. Heuristic : Burden on Player	STS	TS	N	S	SS
E1. Permainan tidak memberikan hal yang menyusahkan pada pemain					
E2. Pemain diberikan kontrol yang mudah untuk dipelajari dan dikembangkan					
F. Heuristic : Screen Layout	STS	TS	N	S	SS
F1. Tata letak permainan terintegrasi dan memanjakan mata					
F2. Pemain memiliki pengalaman yang baik serta konsisten pada tata letak permainan					

F3. Pemain merasakan bila layar navigasi menjadi bagian dari permainan					
G. Heuristic : Navigation	STS	TS	N	S	SS
G1. Navigasi terasa konsisten dan masuk akal serta minimalis					
H. Heuristic : Error Prevention	STS	TS	N	S	SS
H4. Semua jenis pemain dapat memainkan permainan dengan menggunakan tutorial atau mengatur tingkat kesulitan dalam permainan					

3.1.3 Skenario User Experience (UX)

Pada tahapan ini, peneliti akan membuat sebuah skenario atau *walkthrough* untuk pemain dalam menyelesaikan permainan. Peneliti membuat alur yang sesuai dengan tujuan permainan itu sendiri. Dalam hal ini, pemain akan diminta untuk mengikuti perintah-perintah yang ada pada skenario yang sudah dibuat. Alasan di gunakannya skenario ini agar para responden baik yang sudah familiar dengan permainan *wall climbing* ataupun belum familiar memiliki gambaran yang sama saat mereka memainkan permainan ini. Selain itu, dibuatnya skenario ini agar para pemain dapat diukur pengalaman yang mereka alami melalui perintah-perintah yang ada didalam skenario.

Skenario dari pengambilan data penelitian ini adalah para responden merupakan para pengunjung dari wahana *funtech*, Jawa Timur Park 3. Para responden tersebut ada yang familiar maupun tidak familiar dengan permainan *wall climbing* dari berbagai latar belakan maupun usia. Adapun para pemain tersebut merupakan pemain yang belum pernah merasakan pengalaman memainkan permainan berbasis *augmented reality* sub proyeksi *projection mapping*. Pengambilan data responden dapat dilihat pada lembar lampiran E1. Surat Perizinan.

Adapun *user task* yang dibuat adalah pemain diharuskan untuk memainkan permainan selama 1 ronde yang berdurasi selama 1 menit. Selama 1 ronde itu, pemain akan bermain dalam mode versus (1 by 1) melawan pemain lain. Para pemain akan bersaing satu sama lain untuk menghancurkan objek-objek yang ada di permainan. Pemain yang paling banyak menghancurkan akan mendapat poin paling banyak yang akan dinyatakan sebagai pemenang. *User Task* permainan yang dijalankan oleh para responden dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Tabel *User Task* yang dijalankan saat proses *testing* permainan *Wall Climbing*

No.	TASK
1	Berdiri di depan layar permainan
2	Arahkan tangan ke arah tombol "Play"
3	Panjat dinding permainan
4	Klik buah-buahan yang ada selama permainan
5	Hindari "Burger" yang menyerang
6	Mainkan permainan selama 60 detik
7	Lihat skor akhir permainan

Setelah selesai bermain, para pemain akan mengisi *Heuristic Playability (PLAY)* yang telah disediakan. Pemain ataupun responden yang ikut serta berjumlah 30 orang.

3.1.4 Validasi Intrumen (*Face Validity*)

Setelah proses penyusunan skenario maupun instrumen sudah dilakukan. Instrumen yang digunakan haruslah melalui tahapan validasi ahli sebelum siap digunakan. Pernyataan dinyatakan valid apabila jika nilai V yang didapat ≥ 0.92 dan dinyatakan tidak valid jika < 0.92 . Pernyataan-pernyataan yang sudah dinyatakan valid dapat digunakan atau direvisi sesuai dengan saran dan arahan dari para ahli yang mengisi Kuesioner tersebut. Di sisi lain, pernyataan yang tidak valid perlu direvisi kembali dan di validasi oleh para ahli sebelum siap digunakan. Adapun para validator sudah menyetujui untuk memvalidasi kuisisioner dengan bukti pada lembar lampiran A1. Surat Keterangan Validasi Ahli.

Penelitian kali ini ditujukan pada para penguji yang merupakan ahli pada bidangnya masing-masing. Para ahli tersebut terdiri dari 2 orang dosen dari Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya yaitu Ibu Retno Indah Rokhmawati, S.Pd., M.Pd yang memiliki pengalaman dibidang Evaluasi maupun analisis pengalaman pengguna baik pada dunia *Game* maupun *Website* dan Bapak Muhammad Aminul Akbar, S.Kom.,M. T(II) selaku pengembang permainan dan juga dosen yang memiliki keahlian di bidang pengembangan *Game*. Ahli terakhir adalah Bapak Nanda Wijaya selaku Manager Divisi Zona Permainan Fun Tech Jawa Timur Park 3 yang memiliki pengalaman dalam pengaplikasian *Game* pada Zona Funtech Jawa Timur Park 3. Berikut dibawah ini merupakan keterangan yang di dapat setelah proses melakukan validitas ahli dilakukan. Hasil dari validasi ahli merupakan nilai yang dapat dilihat pada lembar A2. Hasil Validasi Ahli.

Hasil dari validasi ahil merupakan form kuisisioner yang sudah dapat digunakan. Untuk mengetahui form kuisisioner tersebut maka dapat dilihat pada lembar lampiran B1. Form Kuisisioner *heuristic playability (PLAY)*.

A. Hasil Validasi Kategori 1 *Gameplay*

Hasil Validasi pada kategori ini menunjukkan dari 10 pernyataan 4 diantaranya tidak valid. Pertanyaan-pertanyaan yang tidak valid kemudian direvisi sesuai dengan saran para ahli dan hasilnya dapat dilihat seperti pada tabel 3.4 dibawah ini.

Tabel 3.4 Tabel Kategori 1 : *Gameplay*

Pernyataan	Nilai	Keterangan
A1. Saya merasa senang bermain <i>wall climbing</i> tanpa merasa bosan	0.92	
A5. Segala kelelahan atau kebosanan dengan aktivitas yang ada pada permainan	0.92	
B3. Permainan mudah dipelajari dan dipahami	0.92	Sebelum direvisi, kata <i>Games</i> digunakan sebelum akhirnya diganti dengan permainan
B4. Tantangan yang dihadapi pada permainan ini membuat pemain ingin bermain permainan ini kembali	0.92	Sebelum direvisi, terdapat beberapa kalimat ambigu seperti pemakaian kalimat "permainan bersifat positif"
D1. Saya merasa permainan <i>Wall Climbing</i> sudah memberikan arah & tujuan permainan yang jelas	0.92	
E1. Saya merasa permainan <i>Wall Climbing</i> mendukung gaya permainan saya	0.92	
E2. Saya merasa permainan <i>Wall Climbing</i> memiliki berbagai macam jalan untuk dimenangkan	0.92	Sebelum direvisi, pemakaian jalan diganti dengan cara

E3. Pada 10 menit pertama pada permainan, pemain akan merasakan rasa penasaran dan memberikan reaksi terhadap permainan	0.92	Sebelum direvisi, kata reaksi diganti dengan saran dan memunculkan kebingungan terhadap validator maupun responden
F1. Saya merasa dapat mengontrol permainan	0.92	
F2. Saya merasa dapat merasakan kendali dan merasakan lingkungan	1	

B. Hasil Validasi Kategori 2 *Coolness/Entertainment/Humor/Emotional*

Hasil Validasi pada kategori ini menunjukkan dari 2 pernyataan bahwa kesemuanya valid. Adapun hasilnya dapat dilihat seperti pada tabel 3.5 dibawah ini.

Tabel 3.5 Tabel Kategori 2 : *Coolness/Entertainment/Humour/Emotional*

Pernyataan	Nilai	Keterangan
C1. Permainan memiliki hal yang lucu	0.92	
D1. <i>Games</i> memakai media visual hingga audio untuk memberikan kesan pada pemain	0.92	

C. Hasil Validasi Kategori 3 *Usability & Game Mechanics*

Hasil Validasi pada kategori ini menunjukkan dari 15 pernyataan 5 diantaranya tidak valid dan memerlukan revisi. Beberapa pernyataan yang sudah direvisi kemudia divalidasi lagi dan menunjukkan kevalidan dari semua pernyataan. Adapun hasilnya dapat dilihat seperti pada tabel 3.6 dibawah ini.

Tabel 3.6 Tabel Kategori 3 : *Usability & Game Mechanics*

Pernyataan	Nilai	Keterangan
A1. Saya tidak membutuhkan buku panduan	0.92	Sebelum direvisi, kalimatnya adalah “saya tidak membutuhkan buku manual”

A2. Saya tidak membutuhkan tutorial	0.92	
B1. Kontrol permainan sesuai dengan standar dan konsisten selama permainan	0.92	Sebelum direvisi, kata “navigasi” dipakai untuk kemudian diganti dengan “kontrol”
B2. Score permainan tersedia tanpa mengganggu jalannya permainan	1	
B3. Kontrol permainan terasa mudah dan dapat dirubah pada menu	0.92	Sebelum direvisi, kata “navigasi” dipakai untuk kemudian diganti dengan “kontrol”
C1. Permainan memberikan reaksi seperti rintangan, nilai, ataupun bonus terhadap pemain	0.92	
C2. Permainan menyediakan audio/visual/kontrol permainan yang sesuai	0.92	
D1. Permainan ini bersifat jangka pendek	0.92	
E1. Permainan ini tidak memberikan hal yang menyusahkan pada pemain		Sebelum direvisi kalimat yang digunakan adalah “Permainan tidak menimbulkan efek yang merepotkan pada pemain”
E2. Saya merasa diberikan kontrol yang mudah untuk dipelajari dan dikembangkan	0.92	
F1. Saya merasa tata letak permainan terintegrasi & nyaman dilihat	0.92	Sebelum direvisi kalimat yang digunakan adalah “saya merasa layout permainan sudah tersinkronisasi dan terlihat nyaman”
F2. Saya merasa tampilan antarmuka yang konsisten baik dari	0.92	

segi navigasi, warna, typography dan desain		
F3. Saya merasakan bila layar navigas menjadi bagian dari permainan	0.92	
G1. Navigasi terasa konsisten, masuk akal, serta minimalis	0.92	
H4. Pemain diberikan bantuan ataupun pendamping selama permainan berlangsung agar tidak bergantung pada tutorial permainan	0.92	

3.1.5 Analisis Data

Di bagian ini, data yang sudah diambil akan diolah dan di analisis hasilnya. Adapun data yang diperoleh dan diolah berjumlah 30 buah dengan rincian 30 responden yang memainkan permainan *wall climbing* saat tes berlangsung. Adapun kuesioner *Heuristic Playbility (PLAY)* yang sudah di isi oleh para responden. Nantinya data yang sudah di analisis akan disajikan dalam bentuk grafik batang yang menjelaskan hasil dari masin-masing modul dalam *Heuristic Playbility (PLAY)*. Grafik tersebut akan di analisis dan dijelaskan dengan kata-kata mengenai arti dari penilaian yang ada pada grafik.

Adapun para responden yang mengikuti penelitian ini merupakan para pengunjung dari wahana Funtech di Jawa Timur Park 3 dari berbagai macam latar belakang. Karakteristik para responden merupakan para pengunjung yang sedang menikmati liburan di wahana Jawa Timur Park 3. Rentang usia para responden berkisar 9-23 tahun dengan pekerjaan dimulai dari pelajar SD hingga karyawan swasta. Peneliti sudah mendapatkan izin terhadap para responden untuk mengikuti penelitian yang dilakukan di wahana Funtech secara sukarela.

3.1.6 Kesimpulan

Bagian terakhir akan menjelaskan tentang hasil dari penelitian dengan menjelaskan tentang hasil dari *Heuristic Playbility (PLAY)*. Keputusan yang diambil tergantung dengan hasil yang didapat setelah analisis *Heuristic Playbility (PLAY)*). Selain keputusan, terdapat rekomendasi yang akan diberikan berkaitan dengan hasil yang di dapat pula dari Kuesioner tersebut.

BAB 4 HASIL

4.1 Lingkungan Pengujian dan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dilakukan pada lingkungan wahana Funtech yang berlokasi di Jawa Timur Park 3. Adapun secara spesifik lingkungan yang menjadi lokasi penelitian berada di lantai 2 wahana Funtech yang menjadi tempat ditaruhnya permainan *Wall Climbing*. Teknik yang digunakan pada penelitian kali ini adalah teknik *Playtesting*. Penggunaan teknik ini menekankan pada aspek untuk mengukur persepsi, sikap hingga opini pengguna tentang permainan yang digunakan dengan memakai survey sebagai instrumennya. Adapun permainan yang diteliti merupakan permainan *Wall Climbing* yang sudah disisipi teknologi *Augmented Reality* seperti pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Permainan Wall Climbing

Tanggal dilakukannya penelitian adalah Minggu, 8 Juli 2018 hingga Senin di Lantai 2 Wahana Funtech Jawa Timur Park 3. Terdapat 20 responden yang mengikuti penelitian ini dari berbagai macam latar belakang serta usia. Adapun pada penelitian ini para responden diberikan skenario dimana mereka akan mengikuti setiap perintah yang ada pada skenario tersebut. Waktu yang dihabiskan para responden untuk mengikuti skenario ialah 15 menit. Tiap

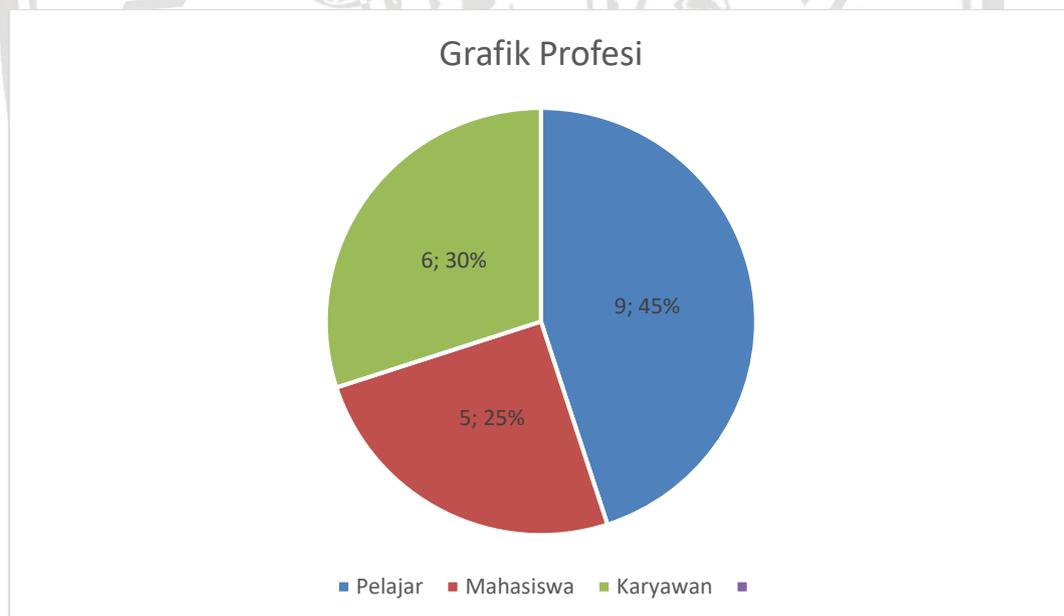
responden bergiliran memainkan permainan *Wall Climbing* dikarenakan hanya terdapat satu atraksi saja yang disediakan.

4.2 Skenario Penelitian

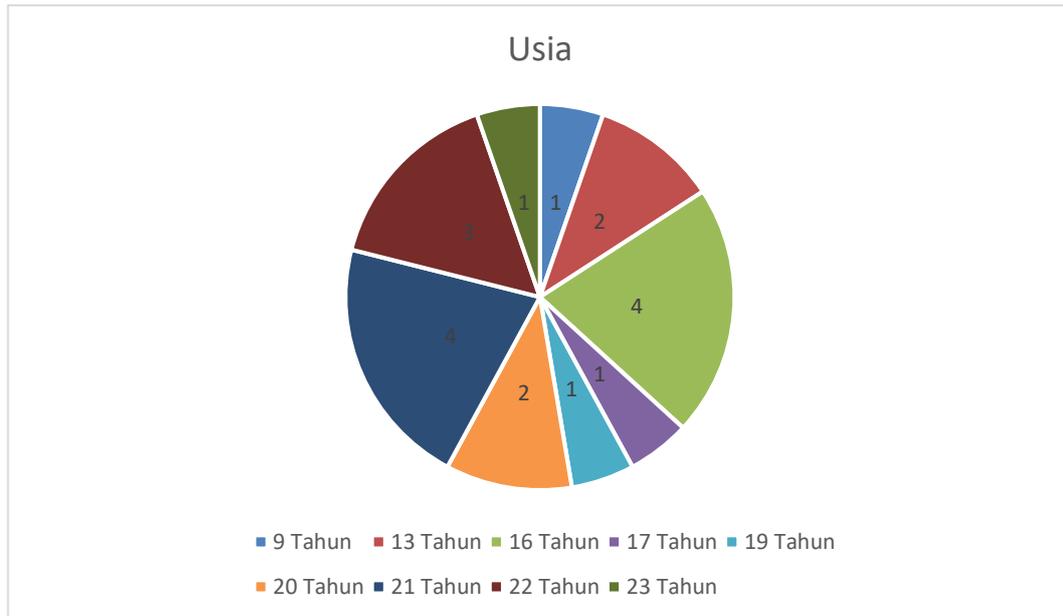
Pada tahapan ini, para responden diberikan tugas untuk menyelesaikan perintah yang sudah tertera pada skenario. Adapun yang dimaksud dengan skenario adalah gambaran dari cerita dari yang akan dialami oleh pengguna pada saat memainkan permainan *Wall Climbing*.

4.2.1 Persona

Jumlah responden yang mengikuti penelitian ini berjumlah 20 orang dari berbagai macam latar belakang serta usia. Rentang usia responden yang terlibat dari umur 9 hingga 23 tahun dan dari siswa hingga karyawan swasta. Sebelum mereka melakukan pengujian sesuai dengan skenario, terlebih dahulu mereka diberi pertanyaan terkait dengan pengalaman mereka tentang permainan *Wall Climbing*. Hasilnya, 15 dari 20 orang mengetahui permainan ini dan 5 orang lainnya tidak mengetahui dan hanya 4 orang saja yang sudah pernah memainkan *Wall Climbing* konvensional. Berikut gambar grafik 4.2 dan grafik 4.3 yang menunjukkan data-data umur dan pekerjaan para responden yang terlibat pada penelitian.



Gambar 4.2 Grafik yang menunjukkan profesi responden



Gambar 4.3 Grafik yang menunjukkan usia responden yang mengikuti penelitian

4.2.2 Skenario Uji

Di tahap ini para responden di minta untuk memainkan permainan *Wall Climbing* dalam penelitian evaluasi *user experience* dengan menggunakan metode *playtesting* serta instrumen *heuristic playbility secara 1 Vs 1* dengan lawan main mereka. Lalu, mereka memainkan permainan sesuai dengan *Task* yang sudah diberikan. Para responden diminta untuk mempelajari permainan *Wall Climbing* dan pengalaman yang mereka dapatkan setelah memaikan permainan itu.

4.2.3 User Task

Ketika dalam tahap memainkan permainan para responden harus menyelesaikan *task-task* atau tugas yang telah diberikan. Tugas yang diberikan merupakan gambaran dasar dari permainan *Wall Climbing* itu sendiri. Setelah menyelesaikan permainan para responden diminta untuk mengisi Kuesioner yang telah disediakan. Tabel 4.1 menunjukan tugas-tugas yang diberikan kepada responden.

Tabel 4.1 Tabel Task Scenario untuk responden

No.	TASK
1	Berdiri di depan layar permainan Anda baru memulai bermain permainan <i>Wall Climbing</i> dan melihat permainannya
2	Mulailah permainan sesuai instruksi pada dinding <i>Wall Climbing</i>

	Anda diminta untuk memulai permainan melalui instruksi yang ada
3	Panjat dinding permainan <i>Wall Climbing</i> Anda bermain permainan sesuai dengan cara memainkan permainan ini
4	Dapatkan "score" pada permainan <i>Wall Climbing</i> Dapatkan nilai sebanyak-banyaknya dengan cara mengambil buah-buahan yang ada pada permainan
5	Hindari "rintangan" yang menyerang Berusaha sekeras mungkin untuk menghindar dari penyerang yang memakan nilai anda
6	Mainkan permainan selama 60 detik Mainkan bersama lawan mainmu selama 1 menit
7	Lihat skor akhir permainan Lihat siapa yang mendapat nilai terbesar, apakah anda atau lawan anda

4.3 Hasil Penelitian

Sesudah eksperimen bersama responden selesai dilakukan maka akan dijelaskan mengenai hasil dari eksperimen berikut. Pengisian Kuesioner instrumen dilakukan oleh 20 responden yang sebelumnya di berikan arahan untuk memainkan permainan *Wall Climbing*. Pernyataan yang ada pada Kuesioner berdasarkan pada parameter yang ada pada *Heuristic Playbility* seperti *Game Play*, *Coolness/Entertainment/Humor/Emotional Immersion*, *Usability & Game Mechanics*.

4.3.1 Hasil Analisis Pengalaman Pengguna *Wall Climbing*

Setelah Kuesioner yang dibuat selesai diujikan oleh para ahli serta sudah dilakukan revisi-revisi pada pertanyaan yang tidak valid. Penelitian dilakukan pada tanggal 8 Juli 2018 bertempat di Lantai 2 wahana Funtech Jawa Timur Park 3 dengan jumlah responden mencapai 20 orang. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *playtesting* yang dapat dilihat pada gambar dibawah 4.4.

Gambar 4.4 Gambar responden pada saat memainkan permainan

Sesudah melakukan permainan dengan menggunakan metode *playtesting*. Para responden diberi arahan untuk mengisi Kuesioner *Heuristic Playbility* yang sudah disiapkan. Adapun Kuesioner yang diberikan berjumlah 27 butir pernyataan yang dipisahkan dalam 3 kategori yaitu *Game Play, Coolness/Entertainment/Humor/Emotional Immersion, Usability & Game Mechanics*. Data Kuesioner yang sudah dikumpul nantinya akan di ujikan beberapa uji analisis statistik seperti uji validitas *product moment*, uji korelasi, uji reliabilitas, uji normalitas hingga analisis statistik *one-sample wilcoxon signed ranked test*.

4.3.2 Statistik Responden

Selama permainan berlangsung, berdasarkan *task* yang dikerjakan oleh 20 orang responden hasil yang di dapat menyatakan sebagian besar responden dapat menyelesaikan *task* yang diberikan. Berikut merupakan tabel 4.2 yang menjelaskan mengenai hasil dari *task*.

Tabel 4.2 Tabel Statistik Responden

No	User Task	Jumlah Responden Berhasil	Jumlah Responden Gagal
1	Berdiri di depan layar permainan	20	0
2	Mulailah permainan sesuai instruksi pada dinding <i>Wall Climbing</i>	20	0
3	Panjat dinding permainan <i>Wall Climbing</i>	20	0
4	Dapatkan "score" pada permainan <i>Wall Climbing</i>	15	5
5	Hindari "rintangan" yang menyerang	13	7

6	Mainkan permainan selama 60 detik	20	0
7	Lihat skor akhir permainan	20	0

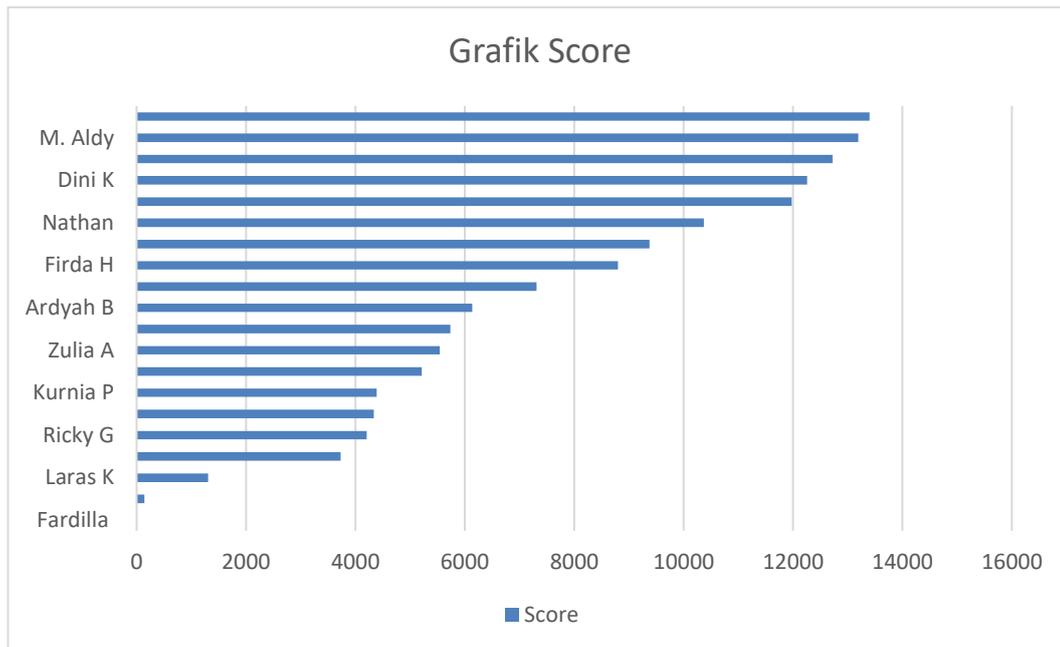
Responden yang mengikuti penelitian ini berjumlah sebanyak 20 orang. Masing-masing responden akan saling berhadapan untuk memainkan permainan *Wall Climbing* sesuai dengan skenario yang diujikan. Berikut tabel 4.3 yang menunjukkan nama-nama responden beserta beberapa data.

Tabel 4.3 Tabel Responden

Nama Responden	Urutan Pertandingan	Skor Akhir	Pemenang
Dini Kusuma -	1	12.359 -	Dini Kusuma
Kurnia Putri		4.391	
Sinta Laras -	2	3.731 -	Sinta Laras
Hardy Nugraha		142	
Tatan Sugi -	3	5213 -	Tatan Sugi
Fardilla I.Y.S		0	
Syafira Salmani -	4	13.401 -	Syafira Salmani
Nathan		10.369	
Zulia Avivatul -	5	5.542 -	Hirzi
Hirzi		11.973	
Ayu Indah -	6	7314 -	Ayu Indah
Laras Krisnayawati		1.309	
Ardyah B	7	6133	Ardyah B

- Ricky Gunawan		- 4.209	
M. Aldy R	8	13.192	M.Aldy R
- Sherly Mauren		- 5.738	
Meytha Bethani P	9	12.721	Meytha Bethani P
- Syifa		- 9.378	
Firda Husna	10	8.799	Firda Husna
- Jasmine Shafira		- 4.335	

Dalam penelitian kali ini, para pemain menghabiskan waktu permainan selama 1 menit/ronde dan memainkan permainan ini selama 1 ronde tiap responden. Seluruh responden hanya bermain selama 1 ronde pada permainan ini. Sehingga tidak ada responden yang mendapat hasil seri pada permainan yang diujikan. Dalam satu ronde permainan, para responden rata-rata dapat mencetak skor. Bahkan skor tertinggi yang di cetak oleh salah satu responden hingga 13.401. Walaupun terdapat satu responden yang tidak dapat mencetak skor dikarenakan permasalahan teknis dari sensor yang dijalankan pada permainan *Wall Climbing*. Hal ini membuktikan bahwa para responden dapat mencetak skor dalam permainan *Wall Climbing* serta memahami tujuan permainan ini. Jumlah *score* yang dicetak oleh para responden dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4.5 Grafik yang menunjukkan nilai para responden

4.3.3 Analisis Statistik Uji Normalitas

Uji Normalitas merupakan suatu uji untuk mengetahui apakah data sudah terdistribusi secara normal atau tidak normal. Metode yang digunakan pada uji normalitas di penelitian ini merupakan metode uji *Kolmogorof-Smirnov*. Teknik *Kolmogorof-Smirnov* dinilai lebih sederhana sehingga bisa meminimalisir perbedaan persepsi antar peneliti yang membaca penelitian ini. Taraf signifikansi yang digunakan pada uji normalitas ini sebesar 0.05%. Artinya, data dinyatakan normal bila signifikansinya lebih besar dari 0.05% dan tidak normal bila berada dibawah 0.05%. Selain itu, terdapat uji *Shapiro-Wilk* untuk mengetahui juga normalitas dari suatu data. Tarif signifikansi dari uji inipun memiliki standar yang sama yaitu 0.05%.

Tahapan uji ini sangat penting karena hasil dari uji normalitas ini akan digunakan sebagai dasar dari pengujian tahapan analisis statistik. Apabila data terdistribusi normal, maka penelitian dapat dilanjutkan dengan menggunakan metode *One Sample t-test*. Namun, apabila tidak normal maka pengujian akan dilanjutkan dengan menggunakan metode *One Sampe Wilcoxon Signed Rank Test*. Berikut tabel 4.10 merupakan tabel yang memperlihatkan distribusi persebaran data yang ada. Hasil jawaban kuisisioner responden digunakan dalam uji statistik yang ada dalam penelitian ini. Adapun hasilnya dapat dilihat pada lembar lampiran C1. Hasil Jawaban Kuisisioner Responden.

1. Kategori 1 : *Gameplay*

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas *Kolmogorof-Smirnov* pada Kategori 1 :*Gameplay*

Variabel	Uji Kolmogorov-Smirnov	Keterangan
A1-Item 1	.000 ^c	Tidak Normal
A5-Item 2	.000 ^c	Tidak Normal
B3-Item 3	.000 ^c	Tidak Normal
B4-Item 4	.002 ^c	Tidak Normal
D1-Item 5	.000 ^c	Tidak Normal
E1-Item 6	.000 ^c	Tidak Normal
E2-Item 7	.001 ^c	Tidak Normal
E3-Item 8	.001 ^c	Tidak Normal
F1-Item 9	.001 ^c	Tidak Normal
F2-Item 10	.000 ^c	Tidak Normal

Berdasarkan data tabel 4.4 hasil uji Normalitas *Kolmogorof-Smirnov* pada kategori 1 : *Gameplay* menunjukkan distribusi data yang tidak normal pada setiap pernyataan-pernyataan yang ada.

2. Kategori 2 : *Coolness/Entertainment/Humour/Emotional Immersion*

Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas *Kolmogorof-Smirnov* pada Kategori 2 : *Coolness/Entertainment/Humour/Emotional Immersion*

Variabel	Uji Kolmogorov-Smirnov	Keterangan
C1-Item 1	.001 ^c	Tidak Normal
D5-Item 2	.000 ^c	Tidak Normal

Berdasarkan data tabel 4.5 hasil uji Normalitas *Kolmogorof-Smirnov* pada kategori 2 : *Coolness/Entertainment/Humour/Emotional Immersion* menunjukkan distribusi data yang tidak normal pada setiap pernyataan-pernyataan yang ada.

3. Kategori 3 : *Usability & Game Mechanics*

Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas *Kolmogorof-Smirnov* pada Kategori 3 : *Usability & Game Mechanics*

Variabel	Uji Kolmogorov-Smirnov	Keterangan
A1-Item 1	.000 ^c	Tidak Normal
A2-Item 2	.000 ^c	Tidak Normal
B1-Item 3	.000 ^c	Tidak Normal
B2-Item 4	.000 ^c	Tidak Normal
B3-Item 5	.002 ^c	Tidak Normal
C1-Item 6	.000 ^c	Tidak Normal
C2-Item 7	.000 ^c	Tidak Normal
D1-Item 8	.000 ^c	Tidak Normal
E1-Item 9	.001 ^c	Tidak Normal
E2-Item 10	.000 ^c	Tidak Normal
F1-Item 11	.000 ^c	Tidak Normal
F2-Item 12	.003 ^c	Tidak Normal
F3-Item 13	.000 ^c	Tidak Normal
G1-Item 14	.000 ^c	Tidak Normal
H4-Item 15	.000 ^c	Tidak Normal

Berdasarkan data tabel 4.6 hasil uji Normalitas *Kolmogorof-Smirnov* pada kategori 3 : *Usability & Game Mechanics* menunjukkan distribusi data yang tidak normal pada setiap pernyataan-pernyataan yang ada. Karena ketiga Kategori menunjukkan adanya penyimpangan data yang tidak normal. Maka, pada tahapan selanjutnya yaitu tahapan analisis statistik diputuskan untuk menggunakan metode *One Sample Wilcoxon Signed Rank Test* sebagai uji lanjutannya.

4.4 Analisis Statistik : *One Sample Wilcoxon Signed Rank Test*

Menurut hasil uji normalitas yang sudah dilakukan sebelumnya pada tabel 4.4; 4.5; 4.6, Persebaran data yang terjadi pada penelitian ini menunjukkan bahwa distribusi datanya tidaklah normal karena hasil uji normalitas pada tiap-tiap dimensi menunjukkan angka dibawah 0.05. Sehingga, pada tahapan analisis statistik berikut akan menggunakan metode *One Sample Wilcoxon Signed Rank Test*. Penggunaan dari metode *One Sample Wilcoxon Signed Rank Test* ketika salah satu uji yang dilakukan menunjukkan data tidak terdistribusi secara normal. Sehingga data tersebut tidak lolos dari uji normalitas. Metode *One Sample*

Wilcoxon Signed Rank Test digunakan untuk menentukan apakah median data sudah sebanding dengan nilai data yang standart. Dalam menentukan analisis *One Sample Wilcoxon Signed Rank Test* hasil *P-value* & α (taraf signifikansi) digunakan untuk dibandingkan. Selain itu, penggunaan median hipotesis dan median data juga dapat digunakan untuk menentukan hasil.

1. Kategori 1 : *Gameplay*

Tabel 4.7 Hasil Uji Wilcoxon Kategori 1 : *Gameplay*

Heuristic	<i>Enduring play</i>	Challenge, Strategy and Pace	Goals	Variety of Players & Gameplay	Players Perception & Control
Standarized test statistic	4,456 ^b	3,967 ^c	2,998 ^c	3,127 ^c	2,826 ^c
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000	,000	,003	,002	,005

Berdasarkan hasil uji Wilcoxon pada kategori 1 : *Gampelay* pada tabel 4.13. Semua dimensi yang ada pada kategori ini menunjukkan penyimpangan dengan nilai yan cukup signifikansi dengan nilai mean pada skala.

2. Kategori 2 : *Coolness/Entertainment/Humour/Emotional Immersion*

Tabel 4.8 Hasil Uji Wilcoxon Kategori 2 : *Coolness/Entertainment/Humour/Emotional Immersion*

Heuristice	Emotional Connection
Standarized test statistic	3,956 ^c
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

Berdasarkan hasil uji Wilcoxon pada kategori 2 : *Coolness/Entertainment/Humour/Emotional Immersion* pada tabel 4.14. Semua dimensi yang ada pada kategori ini menunjukkan penyimpangan dengan nilai yan cukup signifikansi dengan nilai mean pada skala.



3. Kategori 3 : Usability & Game Mechanics

Tabel 4.9 Hasil Uji Wilcoxon Kategori 3 : Usability & Game Mechanics

Heuristic	Documen-tation Tutorial	Status Score	Games Provides Feedback	Termi-nology	Burden of Player	Screen Layout	Navigation	Error Prevention
Standarized test statistic	0,677 ^c	4,025 ^c	4,443 ^c	2,321 ^b	2,878 ^d	4,300 ^c	3,846 ^c	4,353 ^c
Asymp. Sig. (2-Tailed)	,498	,000	,000	,021	,004	,000	,000	,000

Berdasarkan hasil uji Wilcoxon pada kategori 3 : Usability & Game Mechanics pada tabel 4.15. Semua dimensi yang ada pada kategori ini menunjukkan penyimpangan dengan nilai yan cukup signifikansi dengan nilai mean pada skala.

BAB 5 PEMBAHASAN

5.1 Analisis Statistik Kategori 1 : Gameplay

Hasil analisis statistik *One Sample Wilcoxon Sign Rank Test* Kategori 1: *Gameplay* dapat dilihat pada tabel 5.1. Tabel tersebut menunjukkan bahwa dari Berdasarkan nilai signifikansi yang ada menunjukkan penyimpangan nilai tengah yang cukup signifikan terhadap nilai tengah pada skala. Sebelum menyimpulkan hasil dari analisis statistik pada bab sebelumnya. Perlu diamati hipotesis maupun keadaan yang dapat mempengaruhi hipotesis. Keterangan lengkapnya dapat dilihat dibawah ini.

Adapun hipotesis yang dibuat peneliti terhadap penelitian ini sebagai berikut :

- H_0 = Tidak ada perbedaan antara dimensi *enduring play* dengan nilai median/taraf signifikansi
- H_1 = Ada perbedaan antara dimensi *enduring play* dengan nilai median/taraf signifikansi

Pada pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak atau tidak menolak H_0 berdasarkan *Pvalue* adalah sebagai berikut :

- Jika $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak
- Jika $P\text{-value} \geq \alpha$ maka H_0 tidak dapat ditolak

Nilai α yang dimaksud adalah taraf signifikansi sebesar 0.05.

Tabel 5.1 Tabel Analisis Statistik Kategori 1: Gameplay

NO	DIMENSI	MEAN	STDEV	Nilai α	SIGNIFIKANSI (P-Value)	Keterangan
1	<i>Enduring play</i>	3.75	.599	0.05	,000	H0 ditolak
2	Challenge, Strategy & Pace	3.84	.790	0.05	,000	H0 ditolak
3	Goals	3.60	.932	0.05	,003	H0 ditolak
4	Variety of Players & Game Styles	3.61	.792	0.05	,002	H0 ditolak
5	Player Perception's and Controls	3.63	0.77	0.05	,005	H0 diterima

Menurut hasil Tabel 5.1 menunjukkan bila para pemain *Wall Climbing* cukup menikmati permainan tersebut. Hal tersebut dapat dibuktikan bila dilihat dari

dimensi *Enduring play* yang memiliki nilai *mean* 3.75; *standar deviasi* 0.599; dan nilai *signifikansi* 0.000 lebih rendah dari nilai *alpha* 0.05. ($M=3.75$, $SD=0.599$, $sig =0.000$). Para pemain juga merasa cukup senang dan tidak bosan dengan permainan. Serta mereka merasa permainan ini cukup menghilangkan rasa penat dan bosan ketika memainkan permainan ini.

Para pemain *Wall Climbing* merasakan permainan ini cukup menantang dan membutuhkan strategi untuk dilakukan. Hal ini bisa dilihat dari nilai yang ada pada dimensi *Challenge, Strategy and Pace* yang memiliki nilai *mean* 3.84; *standar deviasi* 0.79; dan nilai *signifikansi* 0.000 lebih rendah dari 0.05. ($M=3.84$, $SD=0.79$, $sig =0.000$). Pemain juga merasa permainan *Wall Climbing* cukup mudah dipahami dan dipelajari. Selain itu tantangan yang dihadapi juga cukup untuk membuat mereka ingin kembali memainkan permainan ini kembali.

Pada dimensi *Goals*, para pemain sudah merasa bahwa permainan sudah memberikan *goals* permainan jelas pada mereka. Hal ini dapat dilihat dari nilai yang ada yaitu nilai *mean* 3.60; *standar deviasi* 0.932; dan nilai *signifikansi* 0.03 lebih rendah dari 0.05 ($M=3.60$, $SD=0.932$, $sig =0.03$). Para pemain juga merasa bahwa permainan *Wall Climbing* sudah memberikan tujuan yang jelas. Selain tujuan yang jelas para pemain juga merasa permainan ini dapat mengarahkan tujuan permainan sesuai dengan gaya permainan mereka.

Pemain merasa permainan *Wall Climbing* cukup mendukung gaya permainan yang mereka gunakan pada saat memainkan permainan tersebut. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai dimensi *Variety of Players & Game Styles* yang ada yaitu nilai *mean* 3.61; *standar deviasi* 0.792; dan nilai *signifikansi* 0.02 lebih rendah dari 0.05 ($M=3.61$, $SD=0.79$, $sig =0.02$). Para pemain juga merasa permainan *Wall Climbing* menyediakan banyak jalan untuk dimenangkan. Terakhir, pemain juga dapat merasakan pada 10 menit awal permainan mereka akan merasakan rasa penasaran terhadap permainan ini.

Pada dimensi akhir dari Kategori 1, para pemain merasakan kurang dapat mengontrol permainan serta persepsi mereka. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai dimensi *Players Perception's & Control* yang ada yaitu nilai *mean* 3.63; *standar deviasi* 0.73; dan nilai *signifikansi* 0.05 sama dengan nilai taraf signifikansi yaitu 0.05 ($M=3.63$, $SD=0.73$, $sig =0.05$). Para pemain cukup merasakan bahwa mereka dapat mengontrol permainan. Pemain juga merasakan lingkungan permainan yang cukup interaktif serta kendali terhadap permainan. Walau terdapat beberapa poin yang cukup baik, para pemain banyak mengeluhkan bila kontrol dari permainan ini cukup sulit untuk digunakan karena sensor dari *project mapping* itu sendiri yang dirasa tidak dapat mengakomodir beberapa gerakan yang mereka lakukan. Bahkan, terkadang sensor berhenti bergerak sehingga mengganggu jalannya permainan.

5.2 Analisis Statistik Kategori 2 : Coolness/Entertainment/Humour

Hasil analisis statistik *One Sample Wilcoxon Sign Rank Test* pada Kategori 2: *Coolness/Entertainment/Humour/Emotional Immersion* dapat dilihat pada tabel 5.2. Berdasarkan nilai signifikansi yang ada menunjukkan penyimpangan nilai tengah yang cukup signifikan terhadap nilai tengah pada skala. Sebelum menyimpulkan hasil dari analisis statistik pada bab sebelumnya. Perlu diamatin hipotesis maupun keadaan yang dapat mempengaruhi hipotesis. Keterangan lengkapnya dapat dilihat dibawah ini.

Adapun hipotesis yang dibuat peneliti terhadap penelitian ini sebagai berikut :

- H_0 = Tidak ada perbedaan antara dimensi *Coolness/Entertainment* dengan nilai median/taraf signifikansi.
- H_1 = Ada perbedaan antara dimensi *Coolness/Entertainment* dengan nilai median/taraf signifikansi.

Pada pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak atau tidak menolak H_0 berdasarkan *Pvalue* adalah sebagai berikut :

- Jika $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak
- Jika $P\text{-value} \geq \alpha$ maka H_0 tidak dapat ditolak

Nilai α yang dimaksud adalah taraf signifikansi sebesar 0.05.

**Tabel 5.2 Tabel Analisis Statistik Kategori 2:
Coolness/Entertainment/Humour/Emotional Immersion**

NO	DIMENSI	MEAN	STDEV	Nilai α	SIGNIFIKANSI	Keterangan
1	Emotional Connection	3.93	.800	0.05	,000	H_0 ditolak

Pemain merasakan pengalaman emosional ketika memainkan permainan *Wall Climbing*. Hal ini dapat dilihat dari nilai yang ada yaitu nilai *mean* 3.93; *standar deviasi* 0.8; dan *alpha* 0.05 dengan nilai *signifikansi* 0.000 lebih rendah dari 0.05 ($M=3.93$, $SD=0.8$, $sig =0.000$). Para pemain mengatakan bahwa permainan mempunyai beberapa sisi yang lucu seperti efek suara dan juga ikon-ikon lucu yang ditampilkan. Selain itu, efek visual dan video juga mempunyai sisi yang menarik bagi para pemain.

5.3 Analisis Statistik Kategori 3 : Usability & Game Mechanics

Hasil analisis statistik *One Sample Wilcoxon Sign Rank Test* pada Kategori 3: *Usability & Game Mechanics* dapat dilihat pada tabel 5.3. Berdasarkan nilai signifikansi yang ada menunjukkan penyimpangan nilai tengah yang cukup signifikan terhadap nilai tengah pada skala. Sebelum menyimpulkan hasil dari analisis statistik pada bab sebelumnya. Perlu diamatin hipotesis maupun keadaan yang dapat mempengaruhi hipotesis. Keterangan lengkapnya dapat dilihat dibawah ini.

Adapun hipotesis yang dibuat peneliti terhadap penelitian ini sebagai berikut :

- H_0 = Tidak ada perbedaan antara dimensi *usability & game mechanics* dengan nilai median/taraf signifikansi.
- H_1 = Ada perbedaan antara dimensi *usability & game mechanics* dengan nilai median/taraf signifikansi.

Pada pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak atau tidak menolak H_0 berdasarkan *Pvalue* adalah sebagai berikut :

- Jika *P-value* $< \alpha$, maka H_0 ditolak
- Jika *P-value* $\geq \alpha$ maka H_0 tidak dapat ditolak

Nilai α yang dimaksud adalah taraf signifikansi sebesar 0.05.

Tabel 5.3 Tabel Analisis Statistik Kategori 3 : Usability & Game Mechanics

NO	DIMENSI	MEAN	STDEV	Nilai α	SIGNIFIKANSI	Keterangan
1	Documentation Tutorial	2.90	.171	0.05	,498	H_0 diterima
2	Status Score	3.59	.693	0.05	,000	H_0 ditolak
3	Games Provide Feedback	4.13	.703	0.05	,000	H_0 ditolak
4	Terminology	3.47	.973	0.05	,021	H_0 diterima
5	Burden of Player	3.53	0.818	0.05	,004	H_0 ditolak
6	Screen Layout	3.757	.663	0.05	,000	H_0 ditolak
7	Navigation	3.80	.805	0.05	,000	H_0 ditolak
8	Error Prevention	4.13	.819	0.05	,000	H_0 ditolak

Menurut hasil Tabel 5.6 menunjukkan bila para pemain *Wall Climbing* kurang menikmati permainan tersebut tanpa adanya dokumentasi tutorial. Hal tersebut dapat dibuktikan bila dilihat dari dimensi *Documentation Tutorial* yang memiliki nilai *mean* 2.90; *standar deviasi* 0.171; dan nilai *signifikansi* 0.498 lebih tinggi dari 0.05 ($M=2.90$, $SD=0.171$, $sig =0.498$). Walau begitu, para pemain juga merasa memerlukan bantuan buku panduan. Serta mereka merasa permainan ini memerlukan tutorial. Walaupun beberapa pemain mengatakan tidak memerlukan panduan permainan maupun tutorial, kebanyakan para pemain mengeluhkan bila permainan ini terkadang membingungkan pada saat akan memulai permainan. Hal ini dikarenakan banyak pemain yang tidak bisa menekan tombol "PLAY" secara benar ataupun kesulitan saat sedang bermain.

Para pemain *Wall Climbing* merasakan permainan ini memberikan papan penilaian permainan yang cocok bagi mereka di akhir permainan serta status permainan mereka juga. Hal ini bisa dilihat dari nilai yang ada pada dimensi *Status & Score* yang memiliki nilai *mean* 3.59; *standar deviasi* 0.693; dan nilai *signifikansi* 0.000 lebih rendah dari 0.05 ($M=3.59$, $SD=0.693$, $sig =0.000$). Pemain juga merasa permainan *Wall Climbing* memiliki kontrol permainan yang standar dan konsisten selama jalannya permainan walau banyak yang mengeluhkan kontrol permainan yang terkadang terasa kurang responsif dan sering berhenti. Selain itu, papan nilai permainan yang ditaruh dibagian kiri atas pada layar permainan juga dirasakan mengganggu pemain dalam menjalankan permainan.

Pada dimensi *Games Provides Feedback*, para pemain merasa bahwa permainan memberikan *feedback* atau reaksi ketika mereka sedang bermain. Hal ini dapat dilihat dari nilai yang ada yaitu nilai *mean* 4.13; *standar deviasi* 0.70; dan nilai *signifikansi* 0.000 lebih rendah dari 0.05 ($M=4.13$, $SD=0.70$, $sig =0.000$). Para pemain tidak merasakan permainan *Wall Climbing* menyediakan opsi perubahan kontrol permainan karena kontrol permainan yang disediakan sudah tetap. Selain menyediakan kontrol permainan, pemain juga merasakan permainan menyediakan reaksi seperti rintangan, nilai, ataupun bonus nilai selama permainan berlangsung. Salah satu rintangan yang terbukti cukup membuat pemain kewalahan adalah rintangan "burger" yang siap memotong nilai yang sudah susah payah mereka dapatkan.

Untuk dimensi *Terminology*, pemain merasakan beberapa hal yang cukup terasa menyenangkan. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai yang ada yaitu nilai *mean* 3.47; *standar deviasi* 0.97; dan nilai *signifikansi* 0.21 lebih tinggi dari 0.05 ($M=3.47$, $SD=0.97$, $sig=0.21$). Para pemain merasakan permainan *Wall Climbing* menyediakan audio, visual, kontrol yang mumpuni. Pemain juga merasakan bahwa permainan ini hanya dapat dimainkan secara singkat.

Pada dimensi *Burden on Player*, pemain tidak merasakan adanya hal-hal yang memberatkan mereka selama permainan berlangsung. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai yang ada yaitu nilai *mean* 3.53; *standar deviasi* 0.81; dan nilai *signifikansi* 0.04 lebih rendah dari 0.05 ($M=3.53$, $SD=0.81$, $\alpha=0.04$). Para pemain tidak merasakan permainan *Wall Climbing* menyusahkan mereka selama dan setelah permainan berlangsung. Pemain juga merasakan bahwa permainan ini

memberikan kontrol yang mudah dipelajari dan dikembangkan terlepas masalah kontrol yang terkadang tidak berfungsi dengan baik.

Pada dimensi *Screen Layout*, pemain sudah cukup puas dengan tata letak yang ada pada permainan. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai yang ada yaitu nilai *mean* 3.75; *standar deviasi* 0.66; dan nilai *signifikansi* 0.000 lebih rendah dari 0.05 ($M=3.75$, $SD=0.66$, $sig =0.000$). Para pemain merasa tata letak permainan sudah terintegrasi dan terlihat sederhana sehingga nyaman dilihat. Pemain juga merasakan bahwa permainan ini memberikan tampilan yang konsisten seperti warna hingga typhography.

Pada dimensi *Navigation*, para pemain sudah merasakan navigasi yang memuaskan. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai yang ada yaitu nilai *mean* 3.80; *standar deviasi* 0.80; dan nilai *signifikansi* 0.000 lebih rendah dari 0.05 ($M=3.80$, $SD=0.80$, $sig =0.000$). Para pemain merasakan bila layar navigasi sudah menjadi bagian dari permainan. Pemain juga merasakan Navigasi permainan terasa konsisten.

Pada dimensi *Error Prevention*, pemain tidak dapat merasakan beberapa tindakan prevensi pada permainan. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai yang ada yaitu nilai *mean* 4.13; *standar deviasi* 0.82; dan nilai *signifikansi* 0.00 lebih rendah dari 0.05 ($M=4.13$, $SD=0.82$, $sig =0.000$). Para pemain merasa mereka tidak mendapat bantuan seperti pendamping permainan agar mereka dapat dengan mudah memainkan permainan *Wall Climbing*. Walau pendamping yang ada dirasa kurang tersedia untuk beberapa waktu.

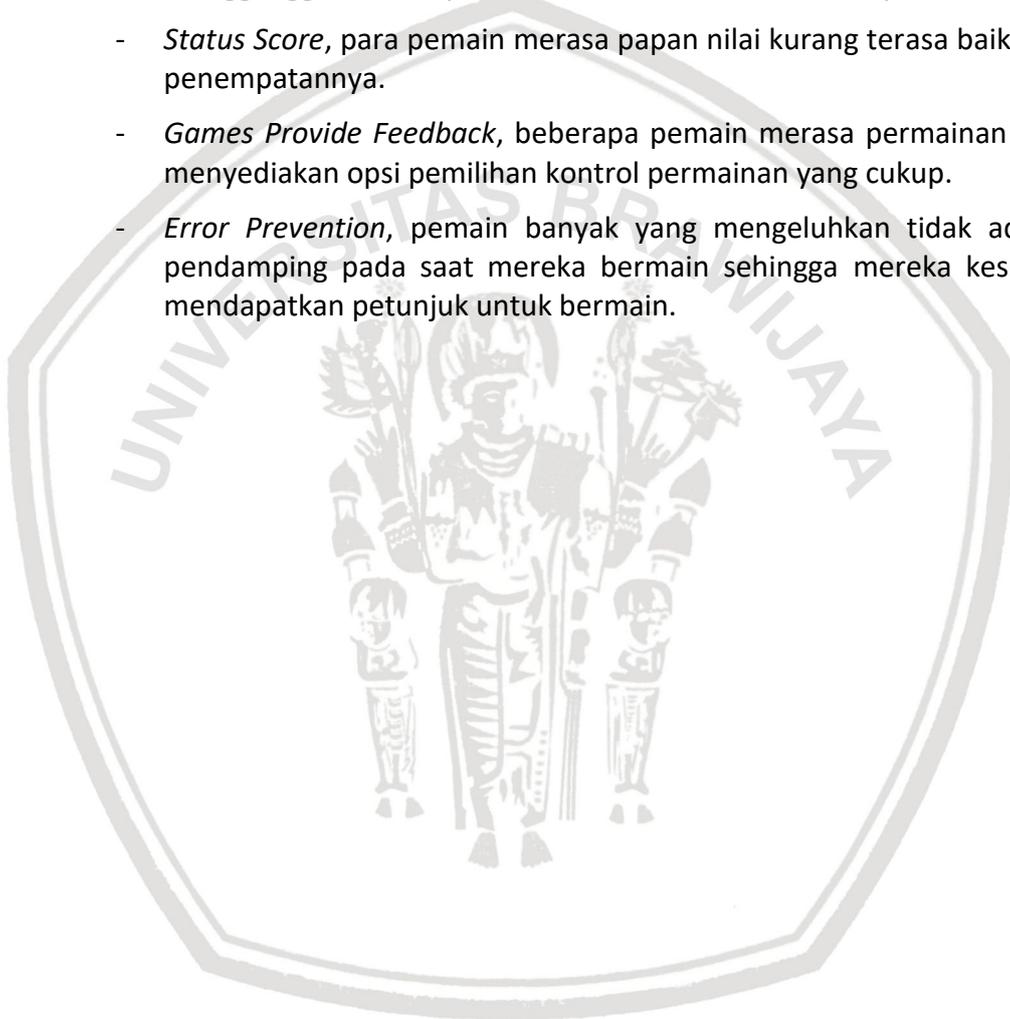
5.4 Analisis Aspek yang Perlu Dikembangkan

Heuristic Playbility (PLAY) merupakan salah satu instrumen yang dikembangkan untuk menganalisis produktivitas dari perancangan sebuah game. Namun, Instrumen ini juga dapat digunakan untuk menganalisis pengalaman yang dialami pengguna ketika memainkan *games* yang sedang mereka mainkan. Diharapkan penggunaan instrumen PLAY dapat mengevaluasi dan mempelajari *games* dari berbagai *genre* dan *user* (Rodio,2013). Sehingga, hasil dari pemakaian instrumen ini merupakan saran untuk memperbaiki beberapa hal pada dimensi dan kategori.

Pemakaian *Heuristic Playbility (PLAY)* dapat digunakan pada saat permulaan dari pengembangan permainan (Desurvire, 2009). Hanya saja, hasil dari penilaian instrumen ini tetap dapat digunakan untuk penelitian yang selanjutnya. Selain itu, mungkin dari pihak pengembang permainan ini ingin memperbaiki permainan yang sudah mereka buat berdasarkan hasil penelitian. Pemberian saran berikut ini juga merupakan hasil dari wawancara responden yang dapat dilihat pada lembar lampiran D1. Hasil Wawancara dengan Para Responden. Berikut beberapa hal yang perlu dilakukan perbaikan sesuai dengan kategori yang ada pada instrumen.

1. Kategori 1 : Gameplay

- Aspek *Player Perception & Controls*, pada aspek ini para pemain banyak mengeluhkan kontrol yang terasa tidak enak dan perlu adanya pembenahan karena sering terjadi *lag*.
2. Kategori 2 : Coolness/Entertainment/Humour
- Tidak Ada
3. Kategori 3 : Usability & Game Mechanics
- *Documentation & Tutorial*, para pemain banyak yang mengeluhkan tidak adanya panduan untuk memainkan permainan cukup mengganggu mereka pada saat bermain atau memulai permainan.
 - *Status Score*, para pemain merasa papan nilai kurang terasa baik pada penempatannya.
 - *Games Provide Feedback*, beberapa pemain merasa permainan tidak menyediakan opsi pemilihan kontrol permainan yang cukup.
 - *Error Prevention*, pemain banyak yang mengeluhkan tidak adanya pendamping pada saat mereka bermain sehingga mereka kesulitan mendapatkan petunjuk untuk bermain.



BAB 6 PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Setelah diadakan penelitian, kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian evaluasi pengalaman pengguna Pada *Game Augmented Reality (Sub Projection Mapping)* : *Wall Climbing* Menggunakan *Heuristic Playbility (PLAY)* (Studi Kasus : Wahana Jawa Timur Park 3) yaitu :

1. Pada penyusunan Kuesioner *Heuristic Playbility (PLAY)* untuk menganalisis pengalaman pengguna pada game bergenre *sport* khususnya *Wall Climbing* tahapan yang dilakukan adalah :
 - a. Membuat serta menyusun modul-modul yang terdapat pada Kuesioner *Heuristic Playbility (PLAY)* yang telah disesuaikan dengan permainan *Wall Climbing*. Namun, masih sesuai dengan pedoman yang ada pada instrumen *PLAY*. Selanjutnya Kuesioner divalidasi oleh para ahli yang telah teruji pada bidangnya. Setelah proses validasi selesai maka Kuesioner siap untuk diberikan kepada responden yang terlibat dalam eksperimen.
 - b. Di saat pengerjaan eksperimen selesai dilaksanakan, tahapan yang dilakukan adalah analisis statistik terhadap hasil Kuesioner *Heuristic Playbility* beserta wawancara dengan responden. Adapun analisis yang dilakukan adalah analisis validitas *pearson product moment*, uji normalitas, serta analisis statistik *One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test*. Penggunaan *One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test* dilakukan karena data tidak terdistribusi secara normal. Selain itu, penggunaan *One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test* juga untuk menentukan tingkat signifikansi rata-rata setiap dimensi yang ada pada *Heuristic Playbility* terhadap nilai tengah (mean) di skala.
2. Menurut hasil analisis dan implementasi *Heuristic Playbility* pada permainan *Wall Climbing* didapatkan beberapa hasil seperti dibawah ini :
 - a. Dari hasil analisis Kategori 1: *Gameplay* menunjukan bila para pemain *Wall Climbing* baik pemain yang sudah pernah memainkan permainan *Wall Climbing* konvensional maupun yang belum merasakan efek yang positif dan cukup menyenangkan. Seperti permainan ini cukup menghilangkan rasa bosan serta memberikan arah tujuan yang jelas. Hanya saja banyak pemain yang mengeluhkan kontrol permainan yang kurang responsif serta terjadi *lag* pada permainan.
 - b. Dari hasil analisis Kategori 2: *Coolness/Entertainment/Humour/Emotional* para pemain merasakan adanya sisi emosional pada permainan ini. Sisi emosional tersebut seperti adanya ikon-ikon buah yang berbentuk lucu hingga burger yang menyerang pemain. Audion dan visual dari permainan ini juga terdengar lucu sehingga banyak pemain yang merasa terhibur. Menurut beberapa orang tua yang menyaksikan anaknya bermain *Wall*

Climbing, permainan ini menarik perhatian mereka karena sisi lucu yang ada di permainan cocok bagi anak-anak mereka.

- c. Dari hasil analisis Kategori 3: *Usability & Game Mechanics* menunjukkan bila para pemain membutuhkan adanya panduan ataupun tutorial pada permainan *Wall Climbing*. Selain itu, tata letak atau *layout* permainan juga dirasa cukup memuaskan para pemain. Namun, salah satu hal yang tetap mengganggu pemain adalah kontrol yang dirasa tidak nyaman dan terkadang tak bisa digunakan. Selain itu, banyak pemain mengeluhkan bahwa kurangnya panduan untuk memulai permainan. Hal itu dapat dilihat dari pemain yang sering kebingungan ketika memulai permainan.

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan pada permainan *Wall Climbing* dapat dilihat dari beberapa poin yang disebutkan dibawah ini.

1. Pengembang dan pihak Jatim Park 3 selaku pengembang dan pemilik permainan perlu melakukan pembenahan dari sisi teknis permainan *Wall Climbing*. Sisi teknis tersebut seperti perlunya pembenahan pada kontrol permainan yang selalu dikeluhkan oleh para pengguna tidak responsif dan juga sering terjadi *lag*. Hal ini dapat disebabkan oleh kurangnya sensor *Xbox Kinect* yang berguna untuk menangkap gerakan para pemain ketika permainan berlangsung.
2. Diperlukan adanya suatu panduan di dekat permainan seperti panduan bagaimana cara memainkan permainan ini. Walaupun pada saat berlangsungnya penelitian banyak pemain yang merasa tidak membutuhkan tutorial atau panduan. Tetapi, banyak pemain juga yang merasa kebingungan ketika akan memulai permainan karena tidak mengerti bagaimana cara mengawali permainan ini.
3. Untuk penelitian yang akan dilakukan dengan menggunakan penelitian ini sebagai referensi. Perlu diperhatikan pengambilan data dari sisi responden seperti diperlukannya mengambil sampel dengan jumlah yang lebih banyak.
4. Dari sisi perbaikan aspek sesuai dengan instrumen *Heuristic Playability (PLAY)*. Kategori 1 dan 3 membutuhkan pembenahan sesuai dengan dimensi-dimensi yang sudah disebutkan pada sub bab 5.4. Perbaikan diperlukan agar para pemain dapat menikmati permainan lebih baik dan lebih dalam lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L., 1985. Educational and Psychological Measurement. *3 Coefficiens for Analyzing The Reliability and Validity of Ratings*, II(45), pp. 131-142.
- Ankur Joshi, S. K. S. C. D. P., 2014. Likert Scale. *Likert Scale : Explored and Explained*, 1(1st), pp. 1-8.
- Bastien, F. R. & J. C., 2013. *Heuristic for Video Games Evaluation : How Players Rate their Relevance for Different Games Genres According to their Experience*, pp. 1-6.
- Bevan, N., 2009. User Experience. *What is the difference between the purpose of usability and user evaluation method ?*, pp. 1-4.
- Clune, J., 2007. *Heuristic Evaluation Functions for General Game Playing*, pp. 1-6.
- Cresswell, J. W., Research Design : Qualitative, Quantitative, and Mixed Method Approaches. *Research Design*. 3rd penyunt. Nebraska: Sage.
- Dominic Orth, K. D. L. S., 2016. Coordinaion in Climbing. *Coordination in Climbing : effect of skill, practice and constraint manipulation*, II(46), pp. 255-268.
- Dr. Lucky Herawati, S. M., 2016. *Uji Normalitas Data Kesehatan Menggunakan SPSS*. 1 penyunt. Yogyakarta: Poltekkes Jogja Press.
- Effie LC Law, V. R. M. H. A. V. J. K., 2009. User Experience. *Understanding, Scoping, and Defining User Experience: A survey Approach*, pp. 1-10.
- Erick Leonado, L. K. G., 2012. Augmented Reality. *Dodgeball : A Virtual Reality Sport Game Using Kinect & XNA Game Studio*, Volume I, pp. 1-7.
- Erin R. Marzonna, P. L. P. J. S., 2009. *Effect of Indoor Wall Climbing on Self Efficiency and Self Perception of Children with Special Needs*, Issue 26, pp. 259-273.
- Florentin Rodio, J. C. B., 2013. Heuristic Playbility. *Heuristic for Video Games Evaluation : How Players Rate Their Relevance for Different Games Genres According to Their Experience*, pp. 1-6.
- Girish, J., 2012. Test. *Non-Parametric Test Project*, I(1st), pp. 1-57.
- Hardiman, S. B. & N., 2012. *Extreme sports in natural area : Looming disaster or a catalyst for a paradigm shift in land use planning ?*, 55(7), pp. 921-940.
- Hassenzahl, M., 2009. User Experience. *User Experience : Towards an Experiential perspective on product quality*, pp. 1-5.
- Heather Desurvire, C. W., 2009. Heuristic Playbility. *Game Usability Heuristic (PLAY) for Evaluating and Designing Better Games: The Next Iteration*, pp. 1-11.
- Hyeyoung Yoo, H. K., 2014. Games And Graphics. *On Study of The Projection Mapping in Media Arts*, 54(1), pp. 73-76.
- Irish, J., 2012. Test. *Non-Parametric Test Project*, Volume 1, pp. 1-57.

- Josef Wiemeyer, L. N. C. M. F. M., t.thn. *Player Experience*, Issue 9, pp. 1-30.
- Korhonen, H., 2016. *Evaluating Playability of Mobile Games with the Expert Review Method*. Tampere: University of Tampere.
- Pejman Mirza Babeei, N. M. B. D., 2016. Playtesting. *Playtesting for Indie Studios*, pp. 1-10.
- Radhea Wicaksono Putra, D. H. I. K., 2016. Jurnal Teknik ITS. *Permainan Augmented Reality dalam Mendukung Pembelajaran Anak tentang Binatang pada iOS*, V(2), pp. A542-A546.
- Sarwono, J., 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. 1st penyunt. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Schaffer, K. I. & N., 2008. *Game Usability*. 1st penyunt. Massachusets: Elsevisier.
- Soleh, R., 2018. *Analisis Pengalaman Pengguna Permainan Multiplayer Online Battle Arena (Moba) Dengan Menggunakan Games Experience Questionnaire (GEQ) Pada Game Dota2*, 2(9), pp. 1-10.
- Sugiharto, T., 2009. *Bahan Kuliah Statistik 2 : Pengujian Hipotesis*. Depok: Universitas Gunadarma.
- Sugiyono, P. D., 2007. *Statistika untuk Penelitian*. 12th penyunt. Bandung: CV Alfabeta.
- Witberg, H. D. & C., t.thn. *Game Usability Heuristic (PLAY) For Evaluating and Designing Better Games: The Next Iteration*, pp. 1-10.