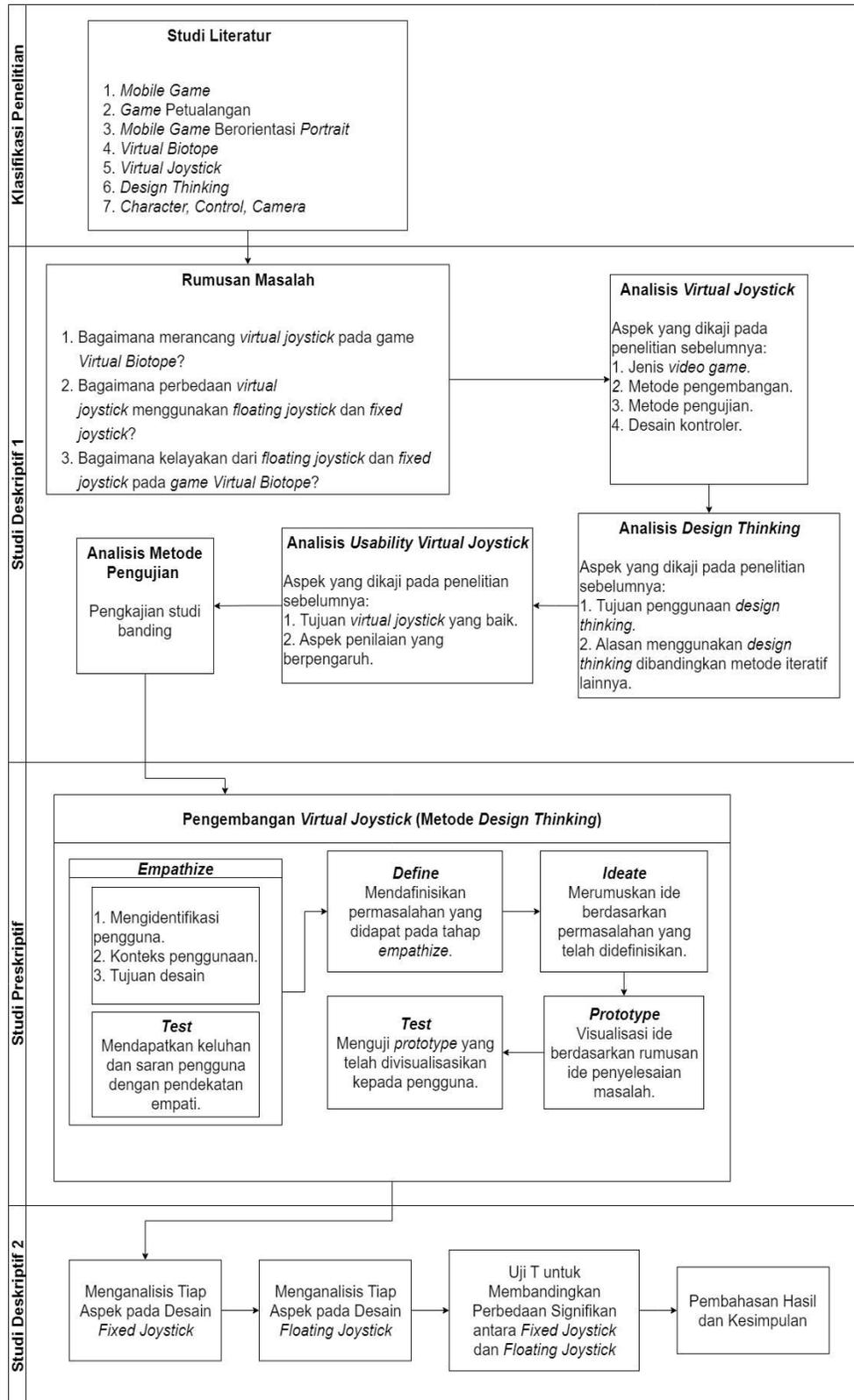


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Design Research Methodology* (DRM). Gambar 3.1 merupakan gambar desain penelitian yang dibuat sesuai dengan konsep dari metode DRM. Penelitian ini dilakukan dengan mengikuti Langkah-langkah pada metode penelitian DRM yang telah digambarkan pada gambar 3.1. DRM memiliki 4 tahapan, yaitu klarifikasi penelitian, studi deskriptif 1, studi preskriptif dan studi deskriptif 2. DRM dinilai dapat memudahkan peneliti dalam mengidentifikasi cakupan dari penelitian dan proyek akademis (Chakrabarti dan Blessing, 2009). Pada penelitian ini, peneliti memilih DRM sebagai metode penelitian karena langkah pendekatan penelitiannya cocok untuk penelitian yang melibatkan penggunaan perangkat lunak untuk menciptakan suatu produk dimana dibutuhkan tahapan yang tepat untuk mendeskripsikan permasalahan dan permasalahannya kemudian membuat solusi berdasarkan dari kajian dari penelitian sebelumnya.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

3.1.1 Klarifikasi Penelitian

Tahap pertama yang dilakukan pada metode DRM adalah klarifikasi penelitian. Pada tahap ini bertujuan untuk menyusun rencana penelitian dengan mengidentifikasi inti masalah dan tujuan penelitian yang akan dilakukan. Dengan melakukan studi literatur mengenai *mobile game* dimulai dari jenis, genrenya, serta orientasi layar pada *mobile game* dan kontrolernya dalam memenuhi aspek character, control, camera (3C) kemudian menghubungkannya dengan *Virtual Biotope* yang merupakan *game* yang dikembangkan pada penelitian ini. Pada penelitian terdahulu juga terdapat beberapa permasalahan yang diidentifikasi dari desain *virtual joystick* yang berhubungan dengan jenis dan genre *game* serta kekompleksan *game* dimulai dari banyaknya fitur dan interaksi pengguna dalam *game* yang memerlukan banyak tombol *virtual* atau kombinasi tombol yang mengakibatkan ketidaknyamanan kepada pengguna.

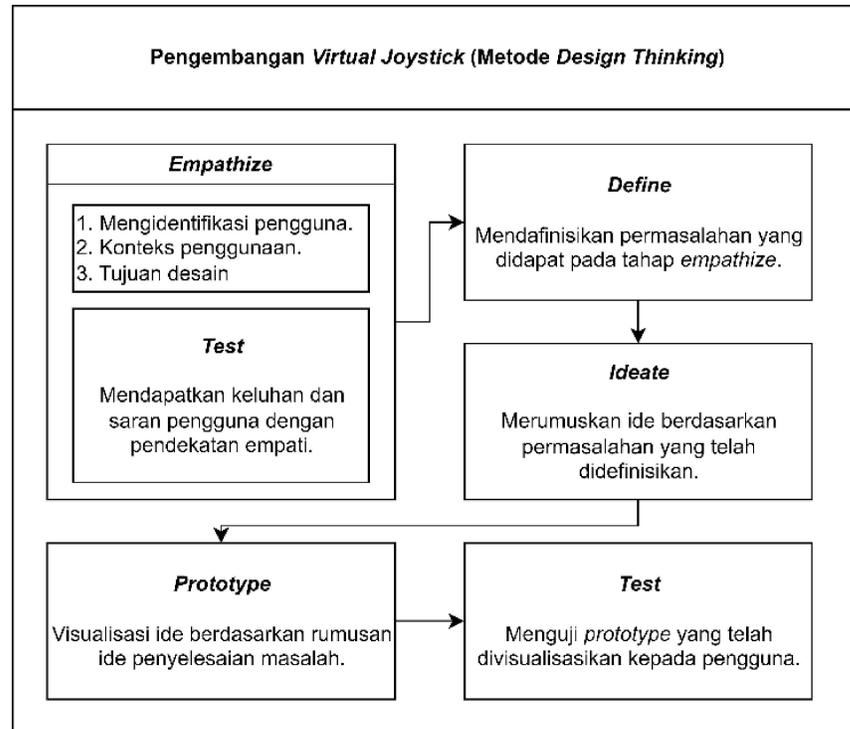
Selain penelitian dan teori yang berkaitan dengan rancangan *virtual joystick*, pada tahap ini juga dipelajari metode pengembangan *design thinking* karena mudah dilakukan, berpusat pada pengguna, dan tahapannya dapat dilakukan secara paralel.

3.1.2 Studi Deskriptif 1

Selanjutnya tahap kedua dari metode DRM adalah studi deskriptif 1. Tahapan ini dilakukan untuk mendapat pemahaman mengenai topik penelitian berdasarkan dari temuan dari penelitian terdahulu. Analisis pada tahap ini dilakukan dengan membandingkan temuan, metode pengembangan, metode pengujian, apa saja aspek penilaiannya, serta hal spesifik pada penelitian terdahulu seperti jenis *game* yang menjadi objek pengujian *joystick*. Pada tahapan ini permasalahan dirumuskan mulai dari identifikasikan masalah pada tahap klarifikasi penelitian kemudian menggabungkannya dengan temuan dari penelitian terdahulu.

3.1.3 Studi Preskriptif

Tahap ketiga dari metode DRM merupakan studi preskriptif. Pada tahapan ini dibuatlah rancangan pengembangan *virtual joystick* dengan *design thinking*. Terdapat langkah-langkah yang dilakukan dalam proses *design thinking* yang terlihat pada gambar 3.1



Gambar 3.2 Tahapan *Design Thinking*

Sejalan dengan gambar 3.2, tahapan yang dilakukan pada perancangan *virtual joystick* pada game *Virtual Biotope* adalah sebagai berikut:

1) *Empatize*

Pada tahapan ini akan dilakukan identifikasi pengguna, konteks penggunaan *virtual joystick*, dan tujuan desain dengan mempertimbangkan pengguna. Setelah semuanya terdeskripsi dengan baik, dibuatlah rancangan awal *virtual joystick* dan dievaluasi kepada pengguna untuk mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan pengguna.

2) *Define*

Pada tahapan ini, akan dilakukan pendefinisian dari masalah-masalah dan preferensi pengguna.

3) *Ideate*

Pada tahap *ideate* akan dilakukan perumusan ide berdasarkan pendefinisian masalah.

4) *Prototype*

Pada tahap ini akan dilakukan visualisasi dari ide penyelesaian masalah.

5) Test

Tahap *test* adalah tahapan pengujian untuk mengevaluasi kejelasan penyelesaian pengguna. Dari kedua desain *virtual joystick* akan dilakukan evaluasi dari aspek *general* dari *virtual joystick* secara umum, aspek *fatigue*, aspek *ease of learning*, dan aspek *satisfaction*.

3.1.4 Studi Deskriptif 2

Tahap terakhir dari metode DRM adalah studi deskriptif 2. Studi deskriptif 2 ini bertujuan untuk menganalisis hasil evaluasi dari tahap *test* pada *design thinking*, serta membuat kesimpulan dari penelitian. Pada tahap ini akan diketahui tingkat kepuasan pengguna terhadap aspek *general*, aspek *fatigue*, aspek *ease of learning*, dan aspek *satisfaction* dan dianalisis dari kedua desain *virtual joystick* berdasarkan kuisioner yang digunakan untuk mengambil data evaluasi responden. Di tahap ini juga akan dianalisis tentang signifikansi perbedaan tingkat kepuasan pengguna terhadap aspek *general*, aspek *fatigue*, aspek *ease of learning*, dan aspek *satisfaction* pada kedua desain *virtual joystick*.

Kuisioner yang digunakan untuk mendapatkan hasil penilaian dari aspek-aspek yang diperlukan untuk menilai *usability virtual joystick* dijelaskan oleh tabel pada subbab 3.1.4.2.1 hingga subbab 3.1.4.2.4 Pertanyaan-pertanyaan mengenai aspek-aspek penilaian selain data diri partisipan diambil berdasarkan kuisioner referensi dari Asyifa dkk. (2017) untuk menilai ergonomi dan *usability* dari kontroler penelitiannya menggunakan instrumen ISO 9241-411 dan USE.

Setelah evaluasi *fixed joystick* dan *floating joystick* dilakukan menggunakan kuisioner ISO 9241-411 dan USE, perbandingan *virtual joystick* dilakukan dengan membandingkan hasil evaluasi menggunakan instrumen penelitian tersebut. Perbandingan menggunakan nilai rata-rata yang diperoleh dari evaluasi menggunakan ISO 9241-411 dan USE agar dapat diketahui seberapa signifikan perbedaan *usability* dari *fixed joystick* dan *floating joystick* yang layak menurut pengguna menggunakan uji T. Setelah dilakukan evaluasi *usability fixed joystick* dan *floating joystick* serta perbandingan antara *fixed joystick* dan *floating joystick*, dianalisislah data hasil evaluasi tersebut untuk dibahas pada penelitian ini.

3.1.4.1 Data Partisipan

Data partisipan diambil berdasarkan pertanyaan data diri

Tabel 3.1
Pertanyaan Data Diri Partisipan pada Desain Awal *Virtual Joystick*

No.	Pertanyaan	Isian		
1	Nama/Inisial	Esai		
2	Usia	<18 tahun	18-25 tahun	>25 tahun
3	Lama bermain game dalam sehari	Esai		

Pertanyaan dari kuisisioner di atas berisi tentang pertanyaan mengenai data diri partisipan yang akan digunakan untuk analisis data dan identifikasi pengguna sebelum merancang desain awal *virtual joystick*.

Tabel 3.2
Pertanyaan Data Diri Partisipan pada Tahap Test dari *Design Thinking*

No.	Pertanyaan	Isian		
1	Nama/Inisial	Esai		
2	Usia	<18 tahun	18-25 tahun	>25 tahun
3	Lama bermain game dalam sehari	Esai		
5	Versi aplikasi mana yang anda mainkan?	<i>Fixed Joystick</i>	<i>Floating Joystick</i>	

Pertanyaan dari kuisisioner di atas berisi tentang pertanyaan mengenai data diri partisipan yang akan digunakan untuk analisis data dari tabel hasil evaluasi. Versi aplikasi ditanyakan untuk memvalidasi perangkat mana yang partisipan gunakan karena pengujian dilakukan di waktu yang bersamaan dengan perangkat dan aplikasi yang berbeda.

3.1.4.2 Penilaian Aspek

Penilaian aspek diukur dengan menggunakan skala Likert satu sampai lima dimana skor satu menunjukkan sangat tidak setuju dan lima menunjukkan sangat setuju. Deskripsi skala Likert dari aspek *general* dan *fatigue* berdasarkan instrumen ISO 9241-411 digambarkan pada tabel 3.3 dan 3.4. Sedangkan deskripsi skala Likert dari aspek *ease of learning* dan *satisfaction* berdasarkan kuisisioner USE digambarkan pada tabel 3.5 dan 3.6.

3.1.4.2.1 Aspek General Indices

Tabel 3.3
Pertanyaan Aspek *General Indices*

No.	Pertanyaan		Skala Penilaian					
			1	2	3	4	5	
1	Tekanan yang diberikan untuk menekan joystick?	Sangat Tidak Nyaman	1	2	3	4	5	Sangat Nyaman
2	Apakah pergerakan joystick terasa mulus?	Sangat Kasar	1	2	3	4	5	Sangat Mulus
3	Berapa besar usaha yang diperlukan untuk menggerakkan joystick?	Sangat Besar	1	2	3	4	5	Sangat Kecil
4	Apakah pergeseran joystick sudah akurat dengan pergeseran karakter yang dikehendaki?	Sangat Tidak Akurat	1	2	3	4	5	Sangat Akurat
5	Seberapa cepat respon joystick dalam menggerakkan karakter?	Tidak Dapat Diterima	1	2	3	4	5	Sangat Baik
6	Berapa nyaman kamu menggunakan joystick di dalam game ini?	Sangat Tidak Nyaman	1	2	3	4	5	Sangat Nyaman
7	Berapa bagus kendali joystick dari game ini secara keseluruhan?	Sangat Sulit	1	2	3	4	5	Sangat Mudah

Pertanyaan aspek *general indices* digunakan untuk menilai fungsi *virtual joystick* secara umum. Penilaian tersebut didasarkan dari instrumen ISO 9241-411 dan merupakan pecahan dari aspek *comfort* untuk ergonomi *virtual joystick*.

3.1.4.2.2 Aspek Fatigue

Tabel 3.4
Pertanyaan Aspek *Fatigue Indices*

No.	Pertanyaan		Skala Penilaian					
			1	2	3	4	5	
1	Seberapa lelah jarimu saat menggunakan joystick?	Sangat Tinggi	1	2	3	4	5	Sangat Rendah
2	Seberapa lelah pergelangan tanganmu saat menggunakan joystick?	Sangat Tinggi	1	2	3	4	5	Sangat Rendah
3	Seberapa lelah lenganmu saat menggunakan joystick?	Sangat Tinggi	1	2	3	4	5	Sangat Rendah
4	Seberapa lelah pundakmu saat menggunakan joystick?	Sangat Tinggi	1	2	3	4	5	Sangat Rendah
5	Seberapa lelah lehermu saat menggunakan joystick?	Sangat Tinggi	1	2	3	4	5	Sangat Rendah

Fatigue indices digunakan untuk menilai besar kelelahan saat menggunakan *virtual joystick*. Aspek ini diambil dari instrumen ISO 9241-411 dan merupakan bagian dari aspek *comfort* untuk ergonomi *virtual joystick*.

3.1.4.2.3 Aspek Ease of Learning

Tabel 3.5
Pertanyaan Aspek *Ease of Learning*

No.	Pertanyaan		Skala Penilaian					
			1	2	3	4	5	
1	Saya cepat mempelajari joysticknya!	Sangat Tidak Setuju	1	2	3	4	5	Sangat Setuju
2	Saya mudah mengingat kegunaan joysticknya!	Sangat Tidak Setuju	1	2	3	4	5	Sangat Setuju
3	Joystick mudah dipelajari kegunaannya!	Sangat Tidak Setuju	1	2	3	4	5	Sangat Setuju
4	Saya cepat mahir menggunakan joystick ini!	Sangat Tidak Setuju	1	2	3	4	5	Sangat Setuju

Ease of learning digunakan untuk menilai besar kemudahan dalam mempelajari *virtual joystick*. Aspek ini diambil dari aspek *ease of learning* pada instrumen USE.

3.1.4.2.4 Aspek Satisfaction

Tabel 3.6
Pertanyaan Aspek *Satisfaction*

No.	Pertanyaan		Skala Penilaian					
			1	2	3	4	5	
1	Saya puas dengan joystick ini!	Sangat Tidak Setuju	1	2	3	4	5	Sangat Setuju
2	Joystick ini menyenangkan untuk digunakan!	Sangat Tidak Setuju	1	2	3	4	5	Sangat Setuju
3	Joystick ini berfungsi sesuai dengan ekspektasi!	Sangat Tidak Setuju	1	2	3	4	5	Sangat Setuju
4	Joystick ini luar biasa!	Sangat Tidak Setuju	1	2	3	4	5	Sangat Setuju
5	Joystick ini ramah digunakan bagi saya!	Sangat Tidak Setuju	1	2	3	4	5	Sangat Setuju

Aspek *Satisfaction* digunakan untuk menilai kepuasan pengguna saat menggunakan *virtual joystick*. Aspek tersebut diambil dari instrumen USE pada aspek *satisfaction*.

3.2 Teknik Analisis Data

Pada analisis data akan diambil data hasil dari kuisioner ISO 9241-411 dan USE. Kuisioner ISO 9241-411 menggunakan skala Likert lima poin sebagai skala

pengukurannya dan kuisioner USE menggunakan skala Likert lima poin. Pada evaluasi di tahap *empathize* akan diambil data dari 10 partisipan sedangkan pada tahap *test* setelah perbaikan dari *empathize* diambil data dari 11 partisipan pada pengujian *floating joystick* dan *fixed joystick*.

Floating joystick dan *fixed joystick* akan dianalisis dengan menggunakan uji T dua sampel dengan variable independen. Uji T digunakan untuk membandingkan rata-rata dari dua kelompok sampel untuk menentukan apakah perbedaan rata-rata tersebut signifikan atau tidak. Uji Tersebut akan membantu untuk mengetahui seberapa besar perbedaan rata-rata yang diamati dalam sampel sehingga dapat diperoleh informasi yang lebih akurat tentang apa yang sebenarnya terjadi pada penelitian dan membuat keputusan yang lebih baik berdasarkan data yang tersedia. Biasanya dasar pengujian dilakukan dengan tingkat kepercayaan sebesar 95% atau dengan taraf signifikannya sebesar 5% ($\alpha = 0,05$) dengan ketentuan nilai probabilitas besar dari α , maka hipotesis nul (H_0) diterima dan jika nilai probabilitas rendah dari α , maka hipotesis (H_1) diterima (Ghozali, 2016). Pengujian uji T dua sampel dengan variabel independen dilakukan pada perangkat lunak Microsoft Excel.

3.2.1 Rata-Rata dan Standar Deviasi

Pada data hasil kuisioner akan ditarik kesimpulan berdasarkan rata-rata dan standar deviasinya. Pada rumus rata-rata tidak dibuahkan ke persentil dan karena jumlah partisipan tidak lebih dari 100 yang jika dalam rumus Likert, interval pengkategorian nilai minimal 20% yang didapat dari 100 partisipan sehingga menghasilkan kategori nilai sangat tidak setuju, tidak setuju, netral, setuju, dan sangat setuju. Dikarenakan keterbatasan tersebut, rumus penghitungan rata-rata untuk menginterpretasikan skor Likert adalah sebagai berikut:

$$\mu = \frac{TxPn}{n} \quad (1)$$

Keterangan:

μ = Rata-rata skala Likert

T = Total partisipan yang memilih

Pn = Pilihan angka skor Likert

n = Jumlah sampel partisipan

Sedangkan rumus standar deviasi yang digunakan untuk menginterpretasikan jarak ragam penilaian pengguna tiap index atau pertanyaan adalah sebagai berikut:

$$S = \sqrt{\frac{\sum(x - \mu)^2}{n - 1}} \quad (2)$$

Keterangan:

S = Standar deviasi

x = Nilai skala Likert per partisipan

μ = Rata-rata skala Likert

n = Jumlah sampel atau jumlah partisipan

3.2.2 Garis Kontinum

Garis Kontinum adalah suatu garis yang digunakan untuk menunjukkan seberapa besar tingkat kekuatan variabel atau nilai dari data yang sedang diteliti dengan dianalisa dan diukur (Sugiyono, 2021:148). Berdasarkan skala Likert lima poin, dalam menentukan Garis Kontinum menggunakan perhitungan skor yang dijelaskan pada rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \quad (3)$$

Keterangan:

P = Panjang kelas interval = $\frac{4}{5} = 0,8$

Rentang = Data terbesar – data terkecil = $5 - 1 = 4$

Banyak kelas = 5

Dalam skor Likert lima poin akan menghasilkan interval seperti tabel 3.7

Tabel 3.7
Kategori Skala Likert

Skala	Kategori
1,00 – 1,80	Sangat Tidak Baik
1,81 – 2,60	Tidak Baik
2,61 – 3,40	Kurang Baik
3,41 – 4,20	Baik
4,21 – 5,00	Sangat Baik

3.3 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- H₀ : Antara *fixed joystick* dan *floating joystick* memiliki perbedaan rata-rata *comfort*, *ease of learning*, dan *user satisfaction* yang sama.
- H₁ : Antara *fixed joystick* dan *floating joystick* memiliki perbedaan rata-rata *comfort*, *ease of learning*, dan *user satisfaction* yang signifikan

3.4 Subjek Penelitian

Subjek dari penelitian ini merupakan laki-laki maupun perempuan berusia 18 sampai 25 tahun dan bermain *game* setiap hari. Umur responden yang ideal untuk mengevaluasi yaitu pada usia *young adult* dimana pada rentang usia 18 hingga 26 tahun manusia sudah bisa bertanggung jawab atas pilihan yang dibuat (Bonnie dkk., 2015). Pengguna yang bermain *game* lebih dari lima jam atau lebih secara beruntun mereka sudah mengalami pengalaman yang imersif dalam dunia *virtual* (Marmet dkk., 2023) sedangkan pengguna yang bermain *game* kurang dari lima jam secara beruntun dapat mewakili pengguna biasa. Pengguna yang memiliki pengalaman yang imersif di dunia *virtual* diharapkan dapat menemukan masalah pada desain awal *virtual joystick*.

Menurut Steve Bromley (2022), dalam pengujian *video game* menyatakan, “enam partisipan dibutuhkan untuk menemukan masalah dalam *game* dan 12 partisipan dibutuhkan untuk memahami dan mendefinisikan pengguna”. Gagasan Steve Bromley juga didasari oleh pernyataan Jakob Nielsen dan Thomas K. Landauer dalam Steve Bromley (2022) dimana mereka mengagaskan bahwa lima pengguna adalah minimal yang dibutuhkan untuk pengujian *usability* atau evaluasi heuristic dan sederhana dengan syarat melakukan iterasi atau menguji dua kali. Sedangkan Steve Bromley merekomendasikan enam orang karena untuk mengantisipasi satu orang yang tidak mengikuti pengujian. Sehingga untuk memahami dan mendefinisikan pengguna dibutuhkan sebelas partisipan bila tidak mengantisipasi satu orang yang tidak mengikuti pengujian.



Gambar 3.3 Ilustrasi Studi Desain Between Subject

Studi desain *between-subject* adalah pengujian yang menggunakan partisipan berbeda di setiap pengujian (Raluca Budi, 2023). Penelitian ini menggunakan partisipan yang berbeda untuk *fixed joystick* dan *floating joystick* agar dapat mendapatkan respon yang variatif dan tidak mengacu ke preferensi para partisipan bila menggunakan partisipan yang sama untuk menguji *fixed joystick* dan *floating joystick*. Lalu instrumen pengujian dan aspek-aspek penilaian yang digunakan untuk menguji kedua desain juga serupa sehingga cocok menggunakan *between-subjects*.

3.5 Alat Penelitian

Alat penelitian dibagi menjadi 2 jenis, yaitu perangkat keras dan perangkat lunak. Jenis perangkat dirincikan sebagai berikut:

- 1) Perangkat Keras
 - i) Prosesor Intel Core i5-11400H gen 11 2,70GHz
 - ii) NVIDIA GeForce RTX 3050 Laptop GPU
- 2) Perangkat Lunak
 - i) Microsoft Windows 11 Home
 - ii) Unity 2021.3.16f1
 - iii) Microsoft Visual Studio
 - iv) Microsoft Excel