

**PERANCANGAN APLIKASI PERMAINAN EDUKASI  
UNTUK MENUNJANG PEMBELAJARAN  
KEBERLANJUTAN LINGKUNGAN UNTUK REMAJA**

**PROPOSAL SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar Sarjana dalam bidang  
ilmu Teknik Industri

**Disusun oleh:**

**Nama : Michael Suganda**

**NPM : 6131901166**



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG  
2023**

**PERANCANGAN APLIKASI PERMAINAN EDUKASI  
UNTUK MENUNJANG PEMBELAJARAN  
KEBERLANJUTAN LINGKUNGAN UNTUK REMAJA**

**PROPOSAL SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar Sarjana dalam bidang  
ilmu Teknik Industri

**Disusun oleh:**

**Nama : Michael Suganda**

**NPM : 6131901166**



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG  
2023**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG**



Nama : Michael Suganda  
NPM : 6131901166  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Skripsi : PERANCANGAN APLIKASI PERMAINAN EDUKASI  
UNTUK MENUNJANG PEMBELAJARAN  
BERKELANJUTAN LINGKUNGAN UNTUK REMAJA

**TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI**

Bandung, 30 Agustus 2023

**Ketua Program Studi Sarjana Teknik Industri**

(Dr. Ceicalia Tesavrita, S.T., M.T.)

**Pembimbing**

(Dr. Johanna Renny Octavia Hariandja, S.T., M.Sc., PDEng)

# **PERNYATAAN TIDAK MENCONTEK ATAU MELAKUKAN PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Michael Suganda

NPM : 6131901166

dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul:  
PERANCANGAN APLIKASI PERMAINAN EDUKASI BERBASIS KEARIFAN  
LOKAL UNTUK MENUNJANG PEMBELAJARAN KEBERLANJUTAN  
LINGKUNGAN UNTUK REMAJA

adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan dikenakan kepada saya.

Bandung, 28 Juli 2023



Michael Suganda

NPM : 6131901166

## ABSTRAK

*Sustainability* merupakan topik yang penting untuk dipelajari karena keberlanjutan kehidupan dan juga sumber daya merupakan sebuah hal yang perlu diperhatikan untuk kepentingan bersama di masa depan. Meskipun begitu, masih banyak siswa-siswi yang belum pernah mendapatkan kesempatan untuk mempelajari materi *sustainability*. Ketertarikan masyarakat Indonesia, terutama pelajar remaja akan dunia *game* membuat sebuah peluang untuk diadakannya sebuah *game* yang dibuat dengan tujuan untuk mengedukasi siswa-siswi akan pembelajaran *environmental sustainability* berbasis kearifan local. Oleh karena itu, terbentuk sebuah peluang dimana ada dibuatnya sebuah aplikasi permainan yang bertujuan untuk mengedukasi anak remaja akan pentingnya *sustainability*. Penelitian ini menggunakan siswa dan siswi yang berumur 13 hingga 18 tahun yang masih bersekolah di bangku SMP dan SMA. *Prototype* tersebut dibuat dengan cara mendapatkan konsep dari responden *participatory design workshop*. Konsep yang ada lalu dibuat penilaiannya dengan metode *concept scoring*, lalu ditajamkan kembali dengan metode SCAMPER. Hasilnya adalah konsep akhir yang terbaik. Konsep tersebut kemudian dibuat menjadi *high-fidelity prototype* berupa sebuah game memancing yang mengajarkan pemain akan cara menjaga kehidupan bawah air. Setelah *prototype* selesai dibuat, dilakukan evaluasi terhadap *prototype* dengan menggunakan *usability testing* terhadap 5 buah atribut yang dinilai, yaitu *effectiveness*, *efficiency*, *satisfaction*, *usefulness*, dan *learnability*. Nilai dari seluruh atribut tersebut adalah, *effectiveness* 95%, *efficiency* 56,7%, *satisfaction* 77,86%, *usefulness* 73,96%, dan *learnability* 89,17%. Seluruh kategori tersebut sudah masuk ke dalam kategori *acceptable* dalam kasus *usability testing*. Selain itu, terdapat juga ulasan dari responden yang digunakan dalam perbaikan aplikasi. Perbaikan dilakukan dengan cara membuat perbaikan pada *prototype* tanpa adanya evaluasi ulang oleh responden. Oleh karena seluruh kategori yang sudah masuk ke dalam batas *acceptable*, serta sudah dibuat perbaikan, maka dapat dikatakan bahwa *prototype* sudah layak untuk digunakan.

**Kata kunci :** *Sustainability, Usability Testing, Prototyping*

## **ABSTRACT**

*Sustainability is an important topic that must be taught because sustainability and resource usage is something that must be kept for the sake of the collective foreseeable future. However, there is still a lot of students that never had the chance to learn anything about sustainability. The interest of Indonesian students towards gaming makes an interesting opportunity to make a game that teaches the students about environmental sustainability with nuance of Indonesian heritage. Therefore, there is an opportunity created to make a game that teaches the students about the importance of sustainability. This research will use students with age ranging from 13 to 18 years old and still learning in middle school or high school. The making of the game only goes through the prototype stage. The prototype was made through the concept generation process using the participatory design workshop method. The generated concept and then going to be put through the concept scoring stage, where there will be a scoring for every concept to determine the best concept. The chosen concept will be improved using the SCAMPER method. The final output of the process will be a chosen concept that already improved. The concept and then will be converted into a high-fidelity prototype about a fishing game that teaches the players how to maintain life below water. After the making of the prototype, the prototype will be evaluated with usability testing with 5 attributes of usability that will be tested, which is effectiveness, efficiency, satisfaction, usefulness, dan learnability. The score for all the tested attributes will be effectiveness 95%, efficiency 56,7%, satisfaction 77,86%, usefulness 73,96%, and learnability 89,17%. All attributes were considered acceptable. Other than that, there are some reviews from the participants that was implemented into the final prototype. The implementation of the reviewed aspects were implemented in the prototype without any other further evaluations from the users. Therefore, because of all the attributes are above acceptable level and there were implementations from the reviews, it can be concluded that the prototype can be properly used.*

**Key words :** *Sustainability, Usability Testing, Prototyping*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas perlindungan, kekuatan serat berkah-Nya yang melimpah dalam pembuatan skripsi ini yang berjudul “Perancangan Aplikasi Permainan Edukasi Berbasis Kearifan Lokal Untuk Menunjang Pembelajaran Keberlanjutan Lingkungan Untuk Remaja”. Atas berkat dan juga izin-Nya, skripsi ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu dan dapat digunakan sebagai salah satu syarat kelulusan saya dalam dunia perkuliahan.

Pembuatan skripsi ini tentu saja tidak akan dapat berjalan apabila tidak ada dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu pada kesempatan ini, penulis hendak berterima kasih terhadap pihak-pihak yang berkontribusi terhadap pembuatan skripsi ini. Berikut merupakan pihak yang terlibat :

1. Orang tua dan kakak yang sudah memberikan bantuan, dukungan dan juga sumber daya baik secara moril ataupun materil.
2. Ibu Dr. Johanna Renny Octavia Hariandja, S.T.,M.Sc.,PDEng. Sebagai dosen pembimbing yang sudah memberikan bimbingan dari pembuatan proposal hingga pembuatan skripsi
3. Ibu Clara Theresia, S.T., M.T. dan Bapak Ir. Marihot Nainggolan, S.T, M.T., M.S. sebagai dosen penguji sidang proposal yang telah memberikan masukan
4. Seluruh dosen pengajar yang telah mengajarkan materi pada berbagai mata kuliah dari semester 1 hingga semester 8
5. Rekan mahasiswa kelas D angkatan 2019 yang selalu mau berdinamika dalam kegiatan perkuliahan.
6. Rekan ACE Corporation yang sudah menjalani mata kuliah Perancangan Sistem Terintegrasi selama 3 semester
7. Responden kuesioner dan wawancara yang tidak dapat disebutkan satu persatu
8. Pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu

Akhir kata, penulis berterima kasih atas seluruh bantuan dan juga kontribusi yang diberikan pihak-pihak tersebut dalam proses pembuatan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna dan masih membutuhkan perbaikan. Oleh karena itu diperlukan kritik, saran dan masukan yang membangun untuk jalannya penelitian ke depan. Terima kasih.

Bandung, 28 Juli 2023

Penulis

# DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>I-1</b>
I.1    Latar Belakang .....	I-1
I.2    Identifikasi Masalah .....	I-6
I.3    Pembatasan Masalah .....	I-15
I.4    Tujuan Penelitian.....	I-15
I.5    Manfaat Penelitian.....	I-15
I.6    Metodologi Penelitian .....	I-15
I.7    Sistematika Penulisan .....	I-19
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>II-1</b>
II.1 <i>Sustainability</i> .....	II-1
II.2    Desain Interaksi.....	II-4
II.3    Perancangan Aplikasi Permainan.....	II-6
II.4 <i>Prototyping</i> .....	II-8
II.7    SCAMPER.....	II-12
II.8 <i>Usability Testing</i> .....	II-12
II.9 <i>USE Questionnaire</i> .....	II-14
<b>BAB III PERANCANGAN PROTOTYPE</b> .....	<b>III-1</b>
III.1    Penentuan Kebutuhan.....	III-1
III.1.1    Penentuan Fitur Aplikasi.....	III-1
III.1.2    Penentuan Konten Aplikasi.....	III-5
III.2    Pembuatan dan Penentuan Alternatif Konsep .....	III-9

III.2.1	Pembuatan Alternatif Konsep Dengan <i>Participatory Design Workshop</i> .....	III-9
III.2.2	<i>Concept Scoring</i> .....	III-13
III.2.3	SCAMPER .....	III-17
III.3	Pembuatan <i>Prototype</i> .....	III-18
III.4	Evaluasi <i>Prototype</i> .....	III-25
III.4.1	<i>Usability Testing Prototype</i> .....	III-26
III.4.2	Potensi Perbaikan <i>Prototype</i> .....	III-40
<b>BAB IV</b>	<b>ANALISIS</b> .....	<b>IV-1</b>
IV.1	Analisis Penentuan Kebutuhan .....	IV-1
IV.2	Analisis Pembuatan dan Penentuan Konsep .....	IV-3
IV.3	Analisis Pembuatan <i>Prototype</i> .....	IV-5
IV.4	Analisis Evaluasi <i>Prototype</i> .....	IV-6
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>V-1</b>
V.1	Kesimpulan .....	V-1
V.2	Saran .....	V-2
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		
<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS</b>		

## DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Pilar Sustainable Development .....	I-2
Gambar I. 2 Bobot Sampah Dunia 2021 .....	I-3
Gambar I. 3 Persentase Pendidikan Siswa akan Penjagaan Lingkungan .....	I-12
Gambar I. 4 Flowchart Metodologi Penelitian .....	I-17
Gambar II. 1 Pilar Sustainability .....	II-1
Gambar II. 2 Sustainable Development Goals .....	II-2
Gambar II. 3 Lifecycle Desain Interaksi.....	II-4
Gambar II. 4 Matriks Concept Scoring .....	II-11
Gambar III. 1 Grafik Kumulatif Kebutuhan .....	III-4
Gambar III. 2 Customer Persona .....	III-5
Gambar III. 3 Ketertarikan Anak SMP dan SMA Terhadap Materi .....	III-9
Gambar III. 4 Sketsa Desain Kelompok 1 .....	III-11
Gambar III. 5 Sketsa Desain Kelompok 2 .....	III-12
Gambar III. 6 Sketsa Desain Kelompok 3 .....	III-13
Gambar III. 7 Home Screen Aplikasi.....	III-18
Gambar III. 8 Menu Journal .....	III-19
Gambar III. 9 Menu Challenges .....	III-20
Gambar III. 10 Menu Customization .....	III-21
Gambar III. 11 Menu Customization Ship .....	III-21
Gambar III. 12 Menu Store .....	III-22
Gambar III. 13 Settings Menu Utama.....	III-22
Gambar III. 14 Loading Screen.....	III-23
Gambar III. 15 Gameplay 1 Casting dan Reeling.....	III-23
Gambar III. 16 Gameplay 2 Pemilihan Menangkap Atau Melepas .....	III-24
Gambar III. 17 Gameplay 3 Masukan Ketika Terjadi Kesalahan Pilihan.....	III-24
Gambar III. 18 Gameplay 4 Pilihan Kembali Ke Menu Utama Atau Keluar ....	III-25
Gambar III. 19 Perbaikan Poin 2 Pemberian Tujuan Permainan .....	III-42
Gambar III. 20 Perbaikan Poin 3 Pemberian Lambang Koin Pada Store .....	III-43
Gambar III. 21 Perbaikan Poin 4 dan 14 Pemberian Menu Tutorial .....	III-43
Gambar III. 22 Perbaikan Poin 5 Pemberian Status Konservasi .....	III-44

Gambar III. 23 Perbaikan Poin 6 Tambahkan Fitur Kustomisasi .....	III-44
Gambar III. 24 Perbaikan Poin 8 dan 13 Tambahkan Fitur Mutiplayer .....	III-45
Gambar III. 25 Perbaikan Poin 9 dan 15 Penambahan Informasi Ikan .....	III-46
Gambar III. 26 Perbaikan Poin 11 12 dan 16 Penambahan Challenge dan Kisah Pulau.....	III-46

## DAFTAR TABEL

Tabel I. 1 Game Sustainability pada Google Play Store.....	I-7
Tabel I. 2 Contoh Permainan pada Organisasi Sustainability.....	I-9
Tabel I. 3 Rekapitulasi Wawancara Siswa .....	I-10
Tabel I. 4 Rekapitulasi Wawancara Orang Tua.....	I-13
Tabel II. 1 USE Questionnaire.....	II-14
Tabel III. 1 Contoh Pernyataan Kebutuhan Target User.....	III-2
Tabel III. 2 Rekapitulasi Kebutuhan Fitur .....	III-3
Tabel III. 3 Environmental SDG .....	III-6
Tabel III. 4 Rekapitulasi Wawancara Konten Pembelajaran.....	III-8
Tabel III. 5 Pembobotan Customer Needs .....	III-14
Tabel III. 6 Concept Scoring .....	III-15
Tabel III. 7 SCAMPER .....	III-17
Tabel III. 8 Atribut Usability Testing .....	III-26
Tabel III. 9 Skor Kelayakan Sistem.....	III-26
Tabel III. 10 Task Analysis.....	III-27
Tabel III. 11 Efektivitas Penyelesaian Tugas .....	III-28
Tabel III. 12 Kesalahan Tugas Efektivitas .....	III-29
Tabel III. 13 Waktu Standar .....	III-29
Tabel III. 14 Waktu Penyelesaian Tugas.....	III-30
Tabel III. 15 Satisfaction .....	III-32
Tabel III. 16 Usefulness .....	III-33
Tabel III. 17 Learnability .....	III-34
Tabel III. 18 Penilaian Konten Aplikasi.....	III-35
Tabel III. 19 Rekapitulasi Jawaban Penilaian Konten Aplikasi .....	III-35
Tabel III. 20 Pertanyaan Wawancara Ulasan Prototype.....	III-37
Tabel III. 21 Contoh Wawancara Ulasan Prototype .....	III-37
Tabel III. 22 Rekapitulasi Wawancara Ulasan Prototype.....	III-38
Tabel III. 23 Potensi Perbaikan Prototype.....	III-40

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A Wawancara *Customer Needs*
- Lampiran B Wawancara Ulasan *Prototype*

# BAB I

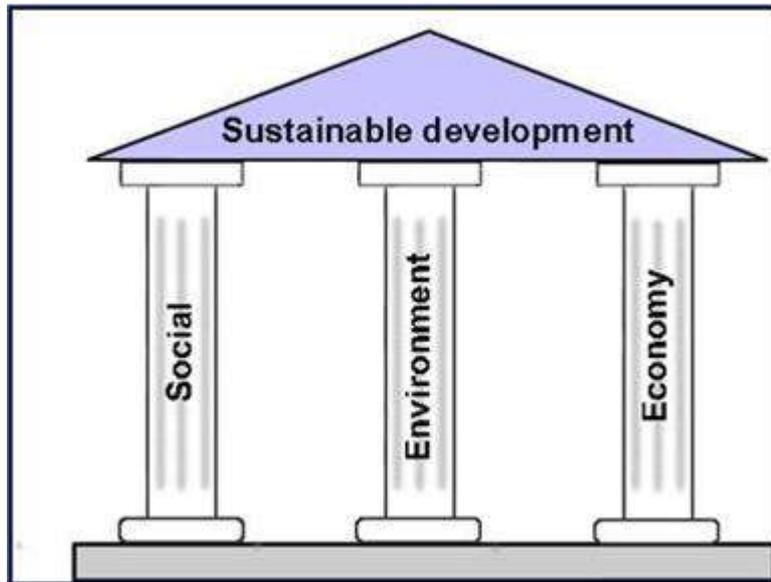
## PENDAHULUAN

Pada bab ini akan diberikan pendahuluan singkat akan penelitian yang dilakukan. Bab pendahuluan akan berisi latar belakang masalah, identifikasi masalah, pembatasan dan asumsi masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan. Tujuan dibuatnya pendahuluan ini adalah untuk memperjelas proses dibuatnya penelitian ini.

### I.1 Latar Belakang

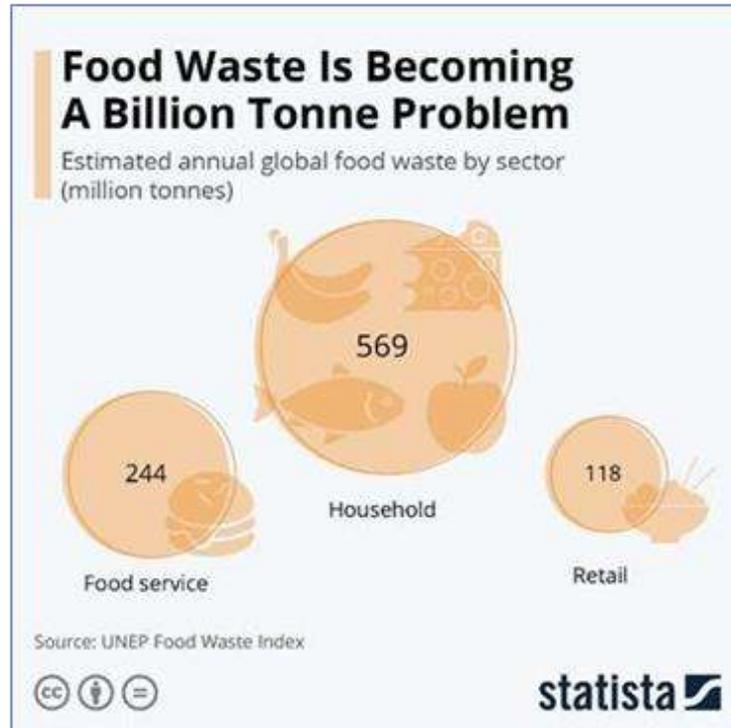
Menurut Sugandi (2004), proses pembelajaran adalah terjemahan dari kata "*instruction*" yang memiliki 2 buah arti, yaitu *self instruction* dan *external instruction*. Pembelajaran eksternal merupakan pembelajaran yang diberikan oleh sosok guru melalui sebuah proses pengajaran. Pembelajaran yang baik akan membuat seorang individu menjadi sosok yang lebih baik dan juga lebih berkualitas. Kehidupan di masa kini tidaklah jauh dari pembelajaran. Kemajuan teknologi dan juga taraf hidup dari individu di masa modern membuat pembelajaran menjadi salah satu hal yang sangat penting untuk diperhatikan oleh masyarakat.

Pentingnya pembelajaran di masa kini membuat masyarakat mencari cara untuk mendapatkan ilmu dan informasi dari berbagai sumber. Menurut Ausubel (2010) Proses pembelajaran yang baik itu sendiri adalah sebuah proses pembelajaran yang memiliki keterkaitan antara materi yang dipahami sebelumnya ke materi yang akan dipahami kedepannya. Artinya, pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang memberikan informasi dan juga ilmu yang akan berguna secara faktual di masa yang akan datang dan bukan sekedar informasi dan ilmu jangka pendek saja. Oleh karena itu, pembelajaran dengan tujuan untuk pembangunan ilmu yang berkelanjutan harus dilakukan. Gambar I.1 ini merupakan gambar pilar dari *sustainability*.



Gambar I. 1 Pilar *Sustainable Development*  
(Sumber: Hunt, Driver & Velasquez, 2014)

Pembelajaran *sustainability* adalah sebuah metode pembelajaran dengan tujuan untuk membangun masa depan yang lebih baik. Pembelajaran *sustainability* dilandasi oleh 3 buah pilar utama yang menunjang konsep tersebut. Ketiga pilar tersebut adalah *social pillar*, *environment pillar* dan *economy pillar*. Ketiga pilar tersebut adalah pilar yang akan menopang proses pembelajaran *sustainability* (United Nations Economic and Social Council / UN ECOSOC, 2023). Tujuan pembangunan berkelanjutan atau yang biasa disebut sebagai *sustainable goals development* (SGD) juga merupakan topik dari berbagai penelitian terutama yang mengutamakan kemajuan ekonomi masyarakat secara berkesinambungan, pembangunan kehidupan sosial dan keberlangsungan lingkungan untuk masa depan. Hingga hari ini, banyak situs dari berbagai lembaga serta organisasi yang mengaplikasikan SGD ke dalam aplikasi ataupun permainan. Lembaga seperti Cloud Institute, Mahatma Gandhi Institute of Education for Peace, dan juga berbagai universitas seperti University of Arizona serta University of Michigan membuat game berbasis SGD (Badan Perencanaan Pembangunan Nasional / Bappenas, 2023).



Gambar I. 2 Bobot Sampah Dunia 2021  
(Sumber: Statista, 2021)

Pentingnya pembelajaran akan *environmental sustainability* dapat terlihat pada kondisi dunia saat ini. Berdasarkan data yang diambil dari Statista (2021), dunia ini memproduksi sampah rumah tangga seberat 569 juta ton per tahunnya. Angka ini sangatlah besar dan sangat memprihatinkan karena besarnya angka sampah di dunia. Menurut Gill (2020), dengan kecepatan dunia ini memproduksi sampah dan kecepatan dunia untuk mengolah sampah pada saat ini, diprediksikan bahwa pada tahun 2040 akan ada sampah sebesar 1,3 milyar ton yang akan mencemari lingkungan pada 2040. Hal ini tentu saja akan sangat mencemari lingkungan dan juga berlawanan dengan prinsip *environmental sustainability* yaitu menjaga lingkungan untuk masa depan yang lebih baik.

Indonesia juga memiliki berbagai permasalahan lingkungan terutama yang berkaitan dengan sampah. Pada berbagai daerah, sampah bahkan merupakan permasalahan kultural yang terjadi di kota-kota besar seperti Jakarta, Bandung, Surabaya, dan kota besar lainnya. Kota Jakarta sendiri saja sudah menghasilkan sampah seberat 5000 ton perhari. Permasalahannya adalah sampah dari kota besar semakin menumpuk dan kecepatan dari pengolahan sampah sangat jauh di bawah kecepatan kota besar dapat memproduksi sampah. Menumpuknya

sampah pada kota-kota besar menyebabkan kota besar tersebut memiliki kualitas lingkungan yang buruk. Oleh karena itu harus dibuat cara agar sampah pada kota besar dapat tertanggulangi (Sudrajat, 2006).

Selain dari sektor sampah dunia, terdapat juga permasalahan dari sisi kelautan dunia. Menurut Miller (2012), kehidupan kelautan di dunia sudah mulai berkurang. Jumlah ikan besar pada 4 dekade terakhir menurun sejumlah 50%. Hal ini tentu saja merupakan hal yang akan berdampak buruk kepada Indonesia yang merupakan salah satu negara maritim terbesar di Indonesia. Oleh karena itu perlu dibuat tindakan untuk mencegah dan menganggulangi kejadian ini.

Permasalahan tentang lingkungan ini merupakan permasalahan yang akan memiliki efek jangka panjang. Menurut Muzakkir (2015), remaja merupakan pembangun bangsa yang akan membangun masa depan bangsa. Pembangunan negara dan bangsa hanya dapat dilakukan oleh pemuda yang cerdas terampil dan taat. Bukan oleh orang yang santai dan tidak bertanggung jawab terhadap bangsanya. Pemuda merupakan solusi dari permasalahan yang dihadapi bangsa karena pemuda adalah penerus bangsa. Akan tetapi pemuda jaman sekarang menghadapi berbagai tantangan baru di abad modern yang menyebabkan pemuda Indonesia sulit untuk jadi penerus bangsa (Muzakkir, 2015).

Remaja sendiri memiliki rentang usia tertentu. Menurut WHO (World Health Organization) tahun 2015, usia yang dapat dibilang remaja adalah individu dengan usia dari 10 hingga 19 tahun. Berbeda dengan WHO, aturan dari kementerian RI, remaja adalah individu dengan usia 10 hingga 18 tahun yang belum menikah. Salah satu tantangan di masa modern yang terkadang menjadi tantangan remaja adalah adanya *game*. *Game* tidak hanya dapat menjadi tantangan bagi remaja, tetapi juga dapat menjadi sumber prestasi. Bahkan dunia *Esports* atau kompetisi *game* sudah masuk ke dalam cabang olahraga olimpiade.

Berdasarkan sebuah penelitian yang dilakukan oleh lembaga We Are Social yang diterbitkan oleh databoks dan ditulis oleh Dhini, (2022) pada Januari 2022, Indonesia menduduki peringkat ketiga dengan persentase penduduk yang bermain game terbesar di dunia. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, sebesar 94,5% dari penduduk di Indonesia bermain *game*. Hanya Filipina dan Thailand yang memiliki persentase penduduk pemain *game* yang lebih tinggi dari Indonesia. Angka ini sangatlah tinggi dan menunjukkan bahwa hampir seluruh warga Indonesia tertarik akan bermain *game* dan gemar bermain *game*. Selain itu,

berdasarkan data dari databoks (2022), sebesar 83,6% penduduk bermain *game* dengan perangkat apapun dan sebesar 68,1% penduduk bermain *game* dengan ponselnya saja.

Selain survei yang diadakan oleh We Are Social mengenai perangkat yang biasa digunakan untuk bermain *game*, terdapat juga banyak penelitian lain untuk mencari tahu perangkat apa saja yang digunakan para *gamer* untuk bermain *game*. Sebuah penelitian yang diadakan oleh Asosiasi Game Indonesia (AGI) dan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) bersama dengan Niko Partners yang diterbitkan oleh VOI (2022) dilakukan untuk menelusuri lebih dalam tentang dunia *game* di Indonesia. Alhasil, dari penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa *smartphone* adalah perangkat yang paling sering digunakan untuk bermain *game* dengan persentase 84,3% dari seluruh responden, lalu diikuti dengan perangkat komputer *desktop* (43%), laptop (20,3%), tablet (14,8%), konsol (9,5%), dan *Gaming Box* (1%) (VOI, 2022).

Penelitian tersebut juga menyatakan bahwa pemain *game* di perangkat ponsel pintar mereka menghabiskan waktu yang lebih lama dalam bermain *game* dibandingkan dengan pemain *game* dengan perangkat lain. Pemain *game* pada perangkat ponsel menghabiskan waktu selama rata-rata 11 jam per minggu untuk bermain *game*. Sedangkan pemain *game* komputer *desktop* menghabiskan waktu rata-rata 8-9 jam per minggu, dan diikuti oleh pemain *game* dengan perangkat konsol selama rata-rata 7 jam per minggu (VOI, 2022).

Selain mengenai perangkat yang digunakan untuk bermain *game*, penelitian ini juga menunjukkan persebaran gender pemain *game* dan juga umur dari pemain *game* di Indonesia. Pada penelitian yang dilakukan, didapatkan informasi bahwa sebesar 82,4% dari pemain *game* di Indonesia adalah laki-laki, dan hanya sebesar 17,6% dari pemain *game* di Indonesia memiliki jenis kelamin perempuan (VOI, 2022).

Data terakhir yang diberikan oleh penelitian tersebut adalah data mengenai usia dari para pemain *game* di Indonesia. Berdasarkan penelitian tersebut, lebih dari 90% diantaranya berada pada usia 36 tahun ke bawah. Sebesar 46,4% responden berada pada jangkauan umur 24-29 tahun, dan 29,8% dari responden berada pada jangkauan umur 30-35 tahun. Data ini menunjukkan ketertarikan masyarakat pada *game* di Indonesia mencakup jangkauan usia yang cukup luas (VOI, 2022).

Ketertarikan masyarakat Indonesia terhadap *game* dapat membuat masyarakat Indonesia lupa akan budaya yang dimiliki negerinya sendiri. Sebagai contohnya, dari sektor budaya, salah satu permainan khas dari Indonesia seperti congklak sudah mulai dilupakan dan tidak lagi diminati karena keberadaan *video game* (Rania, 2019). Selain permainan budaya seperti congklak, kebudayaan lainnya juga mengalami penurunan peminat. Menurut jurnal dari Hendro Trieddianto Putro (2013), jumlah dalang (orang yang mampu memainkan wayang dengan baik) masih berada di sekitar 2000 orang, tetapi penonton acara wayang itu sendiri yang memiliki angka yang sangat rendah. Hal ini menunjukkan sedikitnya jumlah masyarakat yang masih peduli akan wayang meskipun wayang merupakan salah satu budaya kebanggaan warga Indonesia (Hendro, 2013).

Berdasarkan data latar belakang yang telah diambil, dan dilihat bahwa kondisi lingkungan dunia maupun kondisi lingkungan Indonesia berada pada kondisi yang tidak baik. Sebagai agen perubahan pembangun masa depan, remaja harusnya memiliki kesadaran akan kondisi lingkungan di dunia. Ketertarikan warga Indonesia, khususnya remaja terhadap *game* harusnya dimaksimalkan dengan baik. Oleh karena itu, diperlukan suatu penelitian yang merancang aplikasi permainan edukasi berbasis kearifan lokal untuk menunjang pembelajaran keberlanjutan lingkungan bagi remaja. Batasan usia yang dipilih merupakan anak dengan usia 10 hingga 18 tahun, tetapi karena batasan usia tersebut mencakup 3 buah segmen pasar, yaitu anak SD, SMP dan SMA, maka segmen pasar akan dipersempit menjadi 13 hingga 18 tahun yang bersekolah pada bangku SMP dan SMA. Selain itu, karena peneliti bukan merupakan bagian dari segmentasi pasar yang ada, maka diperlukan metode pembuatan konsep dengan memfokuskan partisipasi dari *end user*.

## **I.2 Identifikasi Masalah**

Melihat berbagai data dari berbagai penelitian yang telah terlampir di bagian latar belakang masalah, dapat disimpulkan bahwa masyarakat memiliki keinginan serta ketertarikan yang tinggi dalam bermain *game*. Untungnya, kebutuhan masyarakat akan *game* dapat dengan mudah terpenuhi karena banyaknya *game* yang dapat ditemukan di berbagai platform. Contohnya saja, berdasarkan sumber data Statista (2023), lebih dari 490 ribu *game* dapat diunduh melalui aplikasi Play Store pada perangkat ponsel pintar masyarakat

luas. Selain pada platform Play Store, penggemar *game* komputer juga dapat dengan mudah mencari berbagai *game* yang mereka inginkan melalui berbagai platform *game* di komputer seperti *Steam*, *Epic Games*, *Riot Games*, dan berbagai platform lainnya. Proses identifikasi masalah dimulai dengan cara mencari *game* pada Google Play Store. *Game* yang dicari adalah *game* yang berkaitan dengan pembelajaran *sustainability* pada bidang *environment*. Tujuan dari pencarian *game* pada Google Play Store adalah untuk melihat fitur, serta kelebihan dan kekurangan pada *game* tersebut. Berikut pada tabel I.1 merupakan tabel rekapitulasi dari beberapa *game* yang diambil dari Google Play Store. *Game* yang dicari pada Google Play Store adalah *game* yang memiliki informasi serta pembelajaran *sustainability* yang baik, serta memiliki unsur budaya nusantara.

Tabel I. 1 *Game Sustainability* pada Google Play Store

No.	Game	Deskripsi	Kelebihan (+) dan kekurangan (-)
1	 <b>Environment Quiz</b> Barnaby Company. Contains ads • In-app purchases	<p><i>game</i> ini merupakan <i>game</i> yang berupa runtutan <i>quiz</i> mengenai <i>environmental sustainability</i> yang temanya dapat dipilih</p>	<p>(+) <i>game</i> informatif                      (+) <i>game</i> memiliki banyak tema yang dijadikan <i>quiz</i>                      (-) <i>game</i> bersifat repetitif                      (-) tidak ada unsur budaya nusantara</p>
2	 <b>Environment Challenge</b> Amin Atitallah	<p><i>Game</i> ini merupakan <i>game</i> yang memberikan <i>challenge</i> kepada <i>user</i> untuk melakukan aksi di dunia nyata dengan tujuan menjaga kelestarian lingkungan.</p>	<p>(+) <i>game</i> memiliki berita dan artikel mengenai <i>environmental sustainability</i>                      (+) <i>game</i> mengajak <i>user</i> untuk beraksi di dunia nyata                      (+) misi terbagi ke dalam berbagai kategori dari 17 tujuan SDG.                      (-) <i>game</i> tidak memiliki unsur budaya nusantara                      (-) seluruh misi harus dilakukan di dunia nyata</p>

(lanjut)

Tabel I.1 Game Sustainability pada Google Play Store (lanjutan)

No.	Game	Deskripsi	Kelebihan (+) dan kekurangan (-)
3	 <p><b>Idle Eco Clicker: Green World</b> Mad Diamond Games Contains ads • In-app purchases.</p>	<p>Game ini dimainkan dengan cara mengklik layar dengan tujuan untuk mendapatkan sumber daya yang nantinya dapat membuat <i>user</i> naik ke <i>level</i> selanjutnya</p>	<p>(+) <i>game</i> mudah dimainkan            (+) <i>game</i> memberikan alur progresif dalam ceritanya            (-) <i>game</i> tidak memberikan informasi dan pelajaran yang bermanfaat mengenai <i>environment sustainability</i>            (-) <i>game</i> tidak memiliki unsur budaya nusantara            (-) <i>settingan game</i> fiksional</p>
4	 <p><b>Environment Game</b> Life Transformations Ltd</p>	<p>Game ini merupakan <i>game quiz</i> yang memberikan pertanyaan dengan tema acak yang berkaitan dengan <i>environmental sustainability</i>.</p>	<p>(+) pertanyaan dan jawaban bersifat sangat informatif            (+) pertanyaan <i>quiz</i> berhubungan dengan kehidupan sehari-hari            (-) <i>game</i> tidak memiliki unsur budaya nusantara</p>

Hasil pencarian serta ulasan *game* yang bertema *sustainability* yang cukup populer di Google Play Store. Namun diantara *game* populer tersebut, tidak ada *game* yang memiliki unsur budaya nusantara. Selain melakukan pencarian *game* di Google Play Store, pencarian *game* juga dilakukan ke situs organisasi yang memiliki fokus mengenai *sustainability*.

*Game* yang ada di pasaran baik yang berasal dari *platform* seperti Google Play Store maupun *game* yang dikembangkan oleh organisasi-organisasi memiliki kelebihan dan kekurangan yang berbeda-beda. *Game* yang ditemukan melalui organisasi cenderung lebih interaktif dan juga mengajarkan hal yang lebih

mendalam mengenai *environmental sustainability* dibandingkan *game* yang berasal dari Google Play Store. Meskipun begitu, *game* yang dibuat oleh organisasi maupun yang ada pada Google Play Store tidak ada yang memiliki unsur budaya nusantara baik budaya tersebut budaya dari negara dimana *game* tersebut dibuat maupun budaya secara umum.

Tabel I. 2 Contoh Permainan pada Organisasi *Sustainability*

No	Game	Deskripsi	Kelebihan (+) dan Kekurangan (-)
1	<p style="text-align: center;">The Fishing Game</p>  <p style="text-align: center;">(Sumber : <a href="https://cloudinstitute.org/fish-game">https://cloudinstitute.org/fish-game</a>)</p>	<p><i>Game</i> ini dapat dimainkan 1-7 orang yang memiliki peran yang sama. Tujuan dari <i>game</i> ini adalah untuk mendapatkan ikan sebanyak mungkin dari laut tanpa menghabiskan stok ikan di laut.</p>	<p>(+) <i>game</i> mengajak <i>user</i> berpikir dengan keras dalam menggunakan sumber daya                  (+) <i>game</i> memberikan analisis permainan setelah selesai bermain                  (+) dapat dimainkan sendiri atau ramai                  (-) <i>game</i> tidak mengandung unsur budaya nusantara</p>
2	<p style="text-align: center;">The Landscape Game</p>  <p style="text-align: center;">(Sumber : <a href="https://www2.cifor.org/LPF/landscapegame/">https://www2.cifor.org/LPF/landscapegame/</a>)</p>	<p><i>Game</i> ini dapat dimainkan dengan 3-6 orang yang punya peran berbeda. Tujuan <i>game</i> ini adalah untuk menciptakan investasi di lahan yang ada semaksimal mungkin tanpa menghabiskan lahan yang ada.</p>	<p>(+) <i>game</i> memberikan banyak sudut pandang akan <i>environmental sustainability</i>                  (+) <i>game</i> mengajak <i>user</i> untuk berpikir dalam menggunakan sumber daya                  (-) tidak ada unsur budaya</p>

*Game* yang ada di pasaran baik yang berasal dari *platform* seperti Google Play Store maupun *game* yang dikembangkan oleh organisasi-organisasi memiliki kelebihan dan kekurangan yang berbeda-beda. *Game* yang ditemukan melalui organisasi cenderung lebih interaktif dan juga mengajarkan hal yang lebih mendalam mengenai *environmental sustainability* dibandingkan *game* yang berasal dari Google Play Store. Meskipun begitu, *game* yang dibuat oleh organisasi maupun yang ada pada Google Play Store tidak ada yang memiliki unsur budaya nusantara baik budaya tersebut budaya dari negara dimana *game* tersebut dibuat maupun budaya secara umum.

Proses identifikasi masalah dan juga perumusan masalah dilanjutkan dengan metode wawancara. Proses wawancara ditujukan kepada masyarakat remaja yang masih mengenyam pendidikan di sekolah menengah pertama dan sekolah menengah atas. Proses wawancara dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar pengetahuan para responden mengenai pembelajaran *sustainability* serta apakah pembelajaran *sustainability* diterapkan dan diajarkan di sekolah mereka. Selain membahas mengenai pembelajaran *sustainability*, dilakukan juga pencarian informasi mengenai seberapa paham mereka akan budaya nasional Indonesia, dan apakah budaya tersebut diajarkan serta dilestarikan melalui pembelajaran di sekolah mereka.

Terdapat 10 orang responden wawancara yang berkontribusi untuk penelitian ini, dengan 5 orang responden merupakan siswa SMP dan 5 orang responden merupakan siswa SMA. Untuk persebaran sekolah dari para responden itu sendiri, terdapat 5 SMP dan 5 SMA yang berbeda yang seluruhnya berada pada daerah Jabodetabek. Berikut merupakan tabel berisi pertanyaan dan juga rekapitulasi respon dari para responden wawancara yang dilakukan.

Tabel I. 3 Rekapitulasi Wawancara Siswa

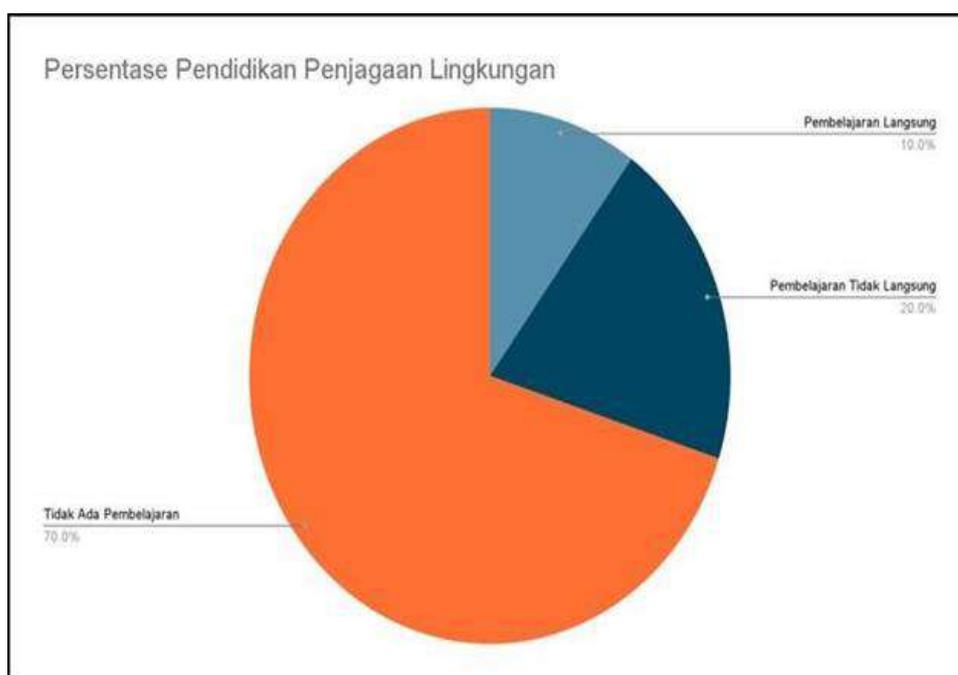
No	Pertanyaan	Respon
1	Apakah anda pernah mendengar istilah pembelajaran <i>sustainability</i> ? Apabila pernah maka darimana anda pernah mendengarnya?	0% dari responden pernah mendengar istilah dari pembelajaran <i>sustainability</i> dari bangku sekolah maupun dari luar bangku sekolah.

(lanjut)

Tabel I.3 Rekapitulasi Wawancara Siswa (lanjut)

No	Pertanyaan	Respon
2	Apakah pada sekolah anda masing-masing diajarkan mengenai pembelajaran <i>sustainability</i> ? Apabila pernah, maka dengan metode apa dan pada mata pelajaran apa anda diajarkan mengenai pembelajaran <i>sustainability</i> ?	0% dari responden yang bersekolah di sekolah yang berbeda-beda belum pernah diberikan pembelajaran <i>sustainability</i> ataupun informasi mengenai pembelajaran <i>sustainability</i> .
3	Pembelajaran <i>sustainability</i> memiliki 3 tujuan untuk menunjang pilar <i>sustainability</i> yaitu pembangunan sosial, ekonomi dan juga lingkungan. Apa pendapat anda terhadap pembelajaran <i>sustainability</i> yang dapat diaplikasikan pada bangku sekolah?	100% dari responden setuju akan ide bahwa pembelajaran <i>sustainability</i> perlu diaplikasikan ke dalam pembelajaran dibangku sekolah.
4	Apakah pada bangku sekolah, anda pernah diberikan pembelajaran secara langsung maupun tidak langsung mengenai penjagaan lingkungan?	10% dari responden pernah mendapatkan pembelajaran secara langsung dari sekolah akan penjagaan lingkungan, 20% dari responden mendapatkan pembelajaran secara tidak langsung, sedangkan 70% sisanya belum pernah mendapatkan pembelajaran tentang menjaga lingkungan dari sekolahnya.
5	Apakah pada bangku sekolah, anda diberikan pendidikan mengenai budaya nasional dan juga cara melestarikannya?	70% dari responden mengatakan bahwa mereka mendapatkan pendidikan mengenai pendidikan mengenai budaya nasional, sedangkan 30% lainnya mengatakan sebaliknya. Responden yang mengatakan bahwa mereka mendapatkan pembelajaran budaya nasional mendapatkan ilmu tersebut dari mata pelajaran seni budaya.
6	Apakah anda merasa anda sudah melestarikan dan juga mengenal budaya Indonesia dengan baik sebagai seorang siswa?	20% dari responden mengatakan bahwa mereka sudah melestarikan budaya Indonesia dengan baik sebagai siswa, sedangkan sisanya merasa belum mengenal budaya dan melestarikan budaya Indonesia dengan baik.
7	Apakah menurut anda kelestarian budaya Indonesia penting dan perlu dilestarikan dan diajarkan kepada siswa dan siswi pada bangku SMP dan SMA	100% dari responden mengatakan bahwa kelestarian budaya penting untuk diajarkan kepada siswa dan siswi SMP dan SMA.

Setelah melakukan wawancara terhadap 10 orang siswa dari asal sekolah yang berbeda-beda, dapat dilihat bahwa tidak ada siswa yang pernah belajar atau pernah mengenal hal yang dinamakan pembelajaran *sustainability*. Meskipun mereka belum pernah mendengar atau memahami konsep dari pembelajaran *sustainability*, mereka setuju bahwa pembelajaran *sustainability* harusnya dimulai dari bangku sekolah. Selain itu, dari 10 orang responden, hanya ada 10% yang mendapatkan pembelajaran langsung berupa seminar akan menjaga lingkungan dengan baik, dan hanya 20% yang mendapatkan pembelajaran tidak langsung dari sekolahnya dengan cara mewajibkan siswa-siswinya mengolah sampah plastik setiap pulang sekolah. Sisanya tidak mendapatkan pembelajaran baik secara langsung maupun tidak langsung dari sekolahnya mengenai kesadaran untuk menjaga lingkungan yang merupakan salah satu dari pilar *sustainability*. Gambar I.3 menunjukkan persentase pendidikan siswa akan penjagaan lingkungan.



Gambar I. 3 Persentase Pendidikan Siswa akan Penjagaan Lingkungan

Wawancara juga dilakukan kepada para orang tua yang memiliki anak baik yang bersekolah di bangku SMP ataupun di bangku SMA. Terdapat total 6 orang tua siswa siswi yang menjadi responden penelitian. Terdapat 2 orang merupakan orang tua dari siswa/i SMP, 3 orang merupakan orang tua dari siswa/i SMA, dan 1 orang memiliki anak di bangku SMP dan SMA. Wawancara terhadap orang tua

dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui opini orang tua terhadap pembelajaran *sustainability* serta kelestarian budaya Indonesia.

Tabel I. 4 Rekapitulasi Wawancara Orang Tua

No	Pertanyaan	Respon
1	Apakah anda pernah mendengar istilah <i>environmental sustainability</i> ?	100% responden orang tua belum pernah mendengar istilah <i>environmental sustainability</i> .
2	Apakah anda pernah mengajarkan putra / putri anda akan pentingnya menjaga lingkungan?	100% responden orang tua belum mengajarkan putra / putri mereka akan pentingnya menjaga lingkungan.
3	Apakah anda pernah mengajarkan putra / putri anda akan pentingnya melestarikan budaya Indonesia?	83,3% responden orang tua tidak mengajarkan putra / putri mereka akan pentingnya melestarikan budaya Indonesia. Sedangkan 16,7% orang tua mengajarkannya.
4	Apakah anda mendukung adanya pembelajaran mengenai pentingnya menjaga lingkungan untuk putra / putri anda?	100% responden orang tua mendukung adanya pembelajaran akan pentingnya menjaga lingkungan untuk putra / putri mereka.
5	Apakah anda mendukung adanya pembelajaran mengenai pentingnya melestarikan budaya Indonesia untuk putra / putri anda?	100 % responden orang tua mendukung adanya pembelajaran mengenai pentingnya melestarikan budaya Indonesia untuk putra / putri mereka.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa orang tua dari siswa / siswi SMP dan SMA tidak mengajarkan putra / putri mereka akan pentingnya menjaga lingkungan. 5 dari 6 orang tua yang menjadi responden juga tidak mengajarkan putra / putri mereka akan pentingnya melestarikan budaya Indonesia. Hanya ada 1 responden orang tua yang mengajarkan putra / putrinya untuk melestarikan budaya Indonesia. Responden orang tua berpendapat bahwa pendidikan mengenai pentingnya menjaga lingkungan dan juga melestarikan budaya merupakan tanggung jawab pendidikan dari sekolah. Responden orang tua juga mendukung akan adanya pembelajaran mengenai penjagaan lingkungan dan juga kelestarian budaya.

Selain responden wawancara yang telah dicari, terdapat juga beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa tingkat pengembangan serta pengetahuan masyarakat muda terhadap budaya Indonesia sangatlah rendah. Sebagai contoh, terdapat sebuah penelitian yang dilakukan oleh Sularso pada tahun 2022 yang

dilakukan kepada berbagai mahasiswa calon guru sekolah dasar akan pengetahuannya mengenai pengetahuannya mengenai budaya Indonesia khususnya pada bagian musik.

Penelitian tersebut adalah penelitian yang dilakukan dengan metode observasi dan juga wawancara. Metode observasi dilakukan dengan cara responden diminta untuk mengidentifikasi lagu-lagu nusantara yang diberikan. Sedangkan metode wawancara dilakukan dengan cara mewawancarai para responden untuk mengetahui pengetahuan responden akan lagu-lagu yang menggambarkan budaya nasional. Penelitian tersebut menghasilkan kesimpulan berupa mayoritas mahasiswa calon guru sekolah dasar tidak memiliki kemampuan yang memadai untuk mengenal lagu-lagu daerah dengan baik. Guru pada sekolah adalah sarana pembangun negara yang harus diasah karena guru memiliki tanggung jawab untuk membekali muridnya pendidikan untuk membangun negara. Tentunya, apabila seorang guru tidak dapat dan tidak mengenali kebudayaan negara sendiri, maka tentu saja anak muridnya akan mengalami hal yang sama. Oleh karena itu, pembelajaran tentang budaya nasional harus dimasukkan ke dalam kurikulum sekolah untuk menjaga identitas dan juga budaya nasional yang patut dibanggakan (Sularso, 2022).

Latar belakang dan juga identifikasi masalah yang telah dijabarkan merupakan dasar dari pembuatan rumusan masalah. Keperluan masyarakat terutama remaja akan pembelajaran *sustainability* serta pembangunan budaya membuat terbukanya peluang untuk implementasi solusi. Ketertarikan masyarakat Indonesia yang tinggi terhadap *game* membuat pembuatan *game* dengan tujuan untuk memberikan pembelajaran *sustainability* dengan basis kearifan lokal menjadi salah satu solusi yang dapat diimplementasikan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Rumusan masalah yang terbentuk adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan permainan aplikasi dengan tujuan untuk pembelajaran keberlanjutan lingkungan (*environmental sustainability*) yang berbasis kearifan lokal bagi remaja?
2. Bagaimana hasil evaluasi dari permainan aplikasi dengan tujuan untuk pembelajaran keberlanjutan lingkungan (*environmental sustainability*) yang berbasis kearifan lokal bagi remaja?

### **I.3 Pembatasan Masalah**

Pada penelitian perlu dilakukan pembatasan masalah dan juga asumsi penelitian dengan tujuan untuk memudahkan proses penelitian serta memfokuskan penelitian agar lebih jelas. Terdapat beberapa batasan permasalahan yang dibuat pada penelitian ini. Batasan masalah yang dibuat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan aplikasi permainan hanya sampai ke tahap *high fidelity prototype* dengan evaluasi dari *user*.
2. Target dari responden penelitian mulai dari remaja berumur 13 hingga 18 tahun yang berada pada bangku SMP dan SMA
3. Aplikasi akan dibuat pada perangkat *smartphone* saja.

### **I.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian adalah penjelasan dari tujuan diadakannya penelitian ini. Tujuan penelitian juga dibuat dengan tujuan untuk menjawab rumusan masalah yang ada pada bagian identifikasi dan rumusan masalah. Tujuan penelitian yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

1. Merancang aplikasi permainan untuk pembelajaran *environmental sustainability* berbasis kearifan lokal bagi remaja.
2. Mengevaluasi aplikasi permainan untuk pembelajaran *environmental sustainability* berbasis kearifan lokal bagi remaja.

### **I.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian adalah penjelasan dari manfaat dari penelitian ini apabila sukses kedepannya. Manfaat penelitian dapat untuk peneliti maupun untuk masyarakat luas. Manfaat penelitian yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

1. Menyediakan sarana bagi remaja untuk mendapatkan pembelajaran *sustainability* berbasis kearifan lokal.
2. Membantu remaja untuk mendapatkan dan mengenal kebudayaan Indonesia dengan lebih baik.

### **I.6 Metodologi Penelitian**

Pada bagian ini akan dijelaskan serta dijabarkan mengenai metodologi penelitian yang dilakukan pada penelitian ini. Metodologi penelitian sendiri adalah

urutan pelaksanaan tata cara penelitian yang dilakukan. Pembuatan metodologi penelitian dilakukan untuk mempermudah dan juga memperjelas langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian. Langkah-langkah metodologi penelitian adalah pemilihan topik, pencarian latar belakang permasalahan, proses identifikasi dan perumusan masalah, penentuan batasan permasalahan, penentuan tujuan dan manfaat penelitian, studi literatur, menentukan kebutuhan, membuat dan menentukan alternatif kosnep. pembuatan *high-fidelity prototype* aplikasi permainan, evaluasi *high-fidelity prototype* aplikasi permainan, analisis, kesimpulan dan saran. *Flowchart* untuk metodologi penelitian dapat dilihat pada Gambar I.4

1. Penentuan Topik

Proses penentuan topik dilakukan dalam pencarian masalah. Topik yang diambil merupakan topik mengenai pembelajaran *sustainability*. Pembelajaran *sustainability* yang diambil sebagai topik nantinya akan dicari permasalahan yang terjadi.

2. Pencarian Latar Belakang Masalah

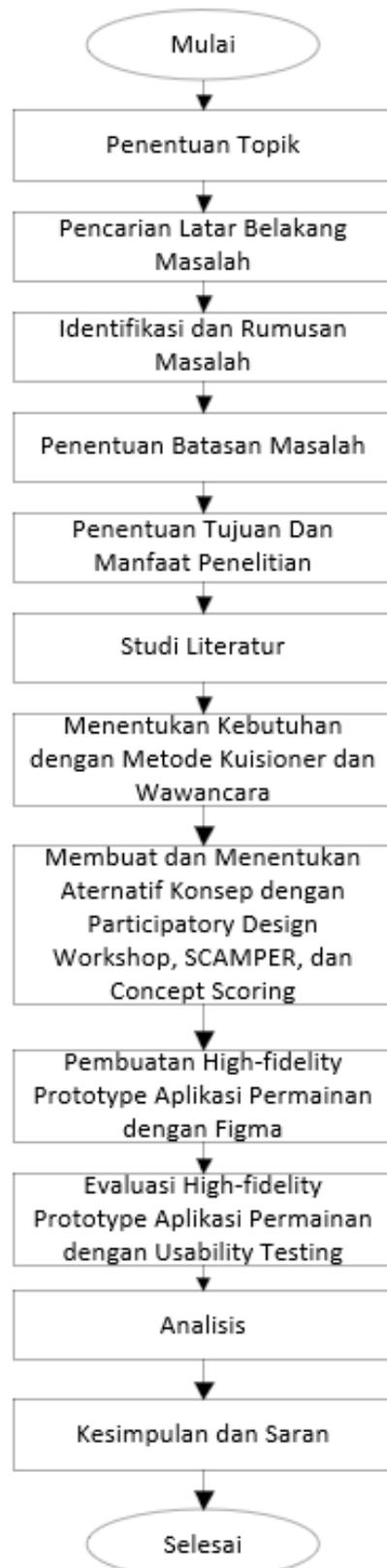
Tahapan selanjutnya adalah tahapan pencarian latar belakang permasalahan yang ada. Pencarian latar belakang dilakukan dengan tujuan untuk mencari tahu permasalahan apa yang ada yang berkaitan dengan topik. Latar belakang permasalahan tersebut akan menjadi landasan dari penelitian yang dilakukan.

3. Identifikasi dan Rumusan Masalah

Identifikasi masalah merupakan tahapan pengidentifikasian masalah yang ingin dikaji. Sedangkan rumusan masalah merupakan pertanyaan yang merupakan inti dari permasalahan yang dikaji. Identifikasi dan perumusan masalah dilakukan untuk membuktikan bahwa permasalahan yang dikaji merupakan permasalahan yang nyata adanya.

4. Penentuan Batasan Masalah

Batasan masalah merupakan pembatasan dari kajian permasalahan yang sedang diteliti. Tujuan dari pembatasan masalah adalah agar penelitian dapat lebih terfokuskan ke dalam materi yang memang ingin dibahas. Selain itu batasan masalah berguna untuk membatasi variabel yang tidak dapat dikendalikan untuk memudahkan penelitian agar dapat berjalan dengan baik dan lancar.

Gambar I. 4 *Flowchart* Metodologi Penelitian

5. Penentuan Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian dibuat untuk mencari tahu akan tujuan diadakannya sebuah penelitian. Sedangkan manfaat penelitian dibuat untuk menjabarkan manfaat penelitian bagi seluruh pihak yang terlibat. Tujuan dan manfaat penelitian dibuat agar sebuah penelitian dapat dipastikan sebagai penelitian yang berguna.

6. Studi Literatur

Studi literatur merupakan metode untuk mengerti serta memahami teori yang berhubungan dengan materi kajian penelitian. Studi literatur juga bertujuan untuk memberikan kejelasan akan materi yang kurang dimengerti. Adanya studi literatur memberikan kejelasan akan beberapa ilmu yang mungkin kurang dimengerti pada saat proses pengerjaan penelitian.

7. Menentukan Kebutuhan

Proses penentuan kebutuhan atau proses *designing alternatives* pada *life cycle* desain interaksi merupakan tahap penentuan kebutuhan *user*. Kebutuhan *user* yang telah didapatkan nantinya akan dibuat desain untuk memenuhi kebutuhannya. Pada tahapan ini akan dilakukan pengumpulan data dan diskusi akan desain apa yang perlu dibuat. Proses penentuan kebutuhan akan dilakukan dengan metode kuisisioner dan wawancara. Kuesioner akan diberikan kepada siswa dan siswi yang masih bersekolah di bangku SMP dan SMA dengan tujuan untuk mencari tahu hal apa saja yang mereka butuhkan untuk pembangunan *sustainability*.

8. Membuat dan Menentukan Alternatif Konsep

Tahapan selanjutnya adalah tahapan pembuatan dan penentuan alternatif konsep. Pada tahapan ini dilakukan pembuatan konsep yang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan *user*. Setelah dilakukan pembuatan alternatif konsep, dilakukan pemilihan alternatif konsep yang terbaik. Tahapan pembuatan alternatif konsep dilakukan dengan metode *participatory design workshop*. Metode ini memberikan *user* dan *designer* kebebasan untuk berkolaborasi membuat sebuah produk yang dibutuhkan oleh *user* dan dapat dibuat oleh *designer*. Tahapan penentuan alternatif konsep apa yang akan dipilih akan dilakukan dengan menggunakan *concept scoring* dan juga SCAMPER.

9. Pembuatan *High-fidelity Prototype* Aplikasi Permainan

Prototipe dibuat dengan jenis *high-fidelity*. Prototipe yang dibuat akan dipakai sebagai representatif produk akhir yang akan dibuat. Prototipe yang dibuat

akan diberikan kepada responden untuk diambil data dari responden tersebut. Pembuatan *prototype* akan dibuat dengan menggunakan metode pembuatan aplikasi sederhana seperti Figma. Alasan pemilihan *high-fidelity prototype* adalah karena jenis prototipe tersebut memberikan bentuk yang sudah menyerupai produk akhir yang diharapkan memudahkan *user* untuk memahami prototipe tersebut.

10. Evaluasi *High-fidelity Prototype* Aplikasi Permainan

Prototipe yang sudah dibuat kemudian dilakukan evaluasi. Evaluasi dibuat untuk mengetahui respon dari responden akan prototipe yang dibuat. Hasil evaluasi dari responden akan dijadikan *feedback* untuk pembuatan prototipe yang lebih baik. Evaluasi dari prototipe yang dibuat akan dilakukan dengan menggunakan *usability testing*. *Usability testing* akan menentukan apakah prototipe yang dibuat sudah dapat dibidang *usable* atau belum.

11. Analisis

Tahapan analisis dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis hasil dari aplikasi permainan yang dibuat. Tahapan ini akan memberikan hasil berupa informasi apakah aplikasi permainan yang telah dibuat sudah memenuhi tujuannya atau belum. Tahapan analisis juga akan menentukan apakah produk sudah memenuhi kebutuhan dari para *user*.

12. Kesimpulan dan Saran

Tahapan terakhir pada penelitian ini adalah pembuatan kesimpulan dan saran. Kesimpulan berisi hal-hal yang dicapai pada penelitian ini dan merupakan jawaban atas rumusan masalah serta tujuan penelitian yang telah disusun sebelumnya. Sedangkan saran merupakan bagian yang berisi masukan dan diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian serupa selanjutnya

### **I.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan adalah penjelasan mengenai struktur penulisan pada penelitian ini. Pada penelitian ini, terdapat 5 bab yang memiliki konten yang berbeda-beda. Kelima bab tersebut adalah Pendahuluan, Tinjauan Pustaka, Penentuan Kebutuhan, Penentuan Alternatif, Pembuatan *Prototype*, dan Evaluasi *Prototype*, Analisis, dan Kesimpulan dan saran.

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab I ini akan membahas tentang banyak hal yang mendahului dan mendasari penelitian ini. Pada bab ini terdapat latar belakang hingga sistematika penulisan. Pembuatan bab ini merupakan tahapan pertama pada penelitian.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab II ini adalah bab yang akan menjelaskan mengenai informasi dan juga ilmu yang terpakai dalam penelitian. Teori yang terdapat pada tinjauan pustaka memiliki kegunaan untuk mempermudah penelitian. Pembuatan tinjauan pustaka merupakan langkah kedua dalam pembuatan penelitian ini.

## **BAB III PERANCANGAN PROTOTYPE**

Bab III ini adalah bab yang berisi tentang pengolahan data. Pada bab ini seluruh pengumpulan dan pengolahan data dilakukan. Bab ini juga memanfaatkan ilmu dari bab 2 dan juga landasan dari bab 1.

## **BAB IV ANALISIS**

Bab IV ini adalah bab yang bertujuan untuk menganalisis hasil dari penelitian. Pada bab ini akan dilakukan penjelasan akan hal-hal yang belum dijelaskan pada bab 3 dan juga bagian lainnya. Pada bab ini juga akan dilakukan penyelesaian penelitian sebelum diambil kesimpulan dan saran.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini adalah bab yang berisikan kesimpulan dari penelitian. Kesimpulan penelitian dibuat untuk menjawab rumusan masalah. Saran adalah saran untuk penelitian yang akan dilakukan kedepannya.