

plagiasi 3

by N J

Submission date: 15-Aug-2023 03:40AM (UTC+1000)

Submission ID: 2143376048

File name: SKRIPSI_20_juli_REVISI_1.pdf (1.43M)

Word count: 7604

Character count: 50655

**PERANCANGAN *GAME* EDUKASI *TIGER* IPA BERBASIS
ANDROID UNTUK SISWA KELAS 5 SEKOLAH DASAR**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Penulisan Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.) Pada Prodi Teknik Informatika



OLEH :

TEGUH MUSTIADI
NPM: 19.1.03.02.0244

FAKULTAS TEKNIK (FT)
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
UN PGRI KEDIRI

2023

Skripsi oleh:

TEGUH MUSTIADI
NPM: 19.1.03.02.0244

Judul:

**PERANCANGAN GAME EDUKASI *TIGER* IPA BERBASIS
ANDROID UNTUK SISWA KELAS 5 SEKOLAH DASAR**

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Prodi Teknik Informatika
Fakultas Teknik UN PGRI Kediri

Tanggal: 12 Juli 2023

Pembimbing I

Pembimbing II

Made Ayu Dusea Widva Dara, M.Kom
NIDN. 0729088802

Patmi Kasih, M.Kom.
NIDN. 0701107802

Skripsi Oleh:

TEGUH MUSTIADI
NPM: 19.1.03.02.0244

Judul:

**PERANCANGAN GAME EDUKASI *TIGER* IPA BERBASIS
ANDROID UNTUK SISWA KELAS 5 SEKOLAH DASAR**

¹
Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Prodi Teknik Informatika Fakultas Teknik UN PGRI Kediri
Pada tanggal: 12 Juli 2023

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Made Ayu Dusea Widya Dara, M.Kom _____
2. Penguji I : Patmi Kasih, M.Kom. _____
3. Penguji II : Julian Sahertian, S.Pd., M.T _____

Mengetahui,
Dekan FT

Dr. Suryo Widodo, M. Pd
NIP: 19640202 199103 1 002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Teguh Mustiadi
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/tgl. lahir : Kediri/ 27 Agustus 1999
NPM : 19103020244
Fak/Jur./Prodi. : FT/ S1 Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 12 Juli 2023

Yang Menyatakan

TEGUH MUSTIADI

NPM:19.1.03.02.0244

MOTTO:

Tidak ada senjata paling ampuh,

Kecuali do'a Orang Tua.

– Teguh Mustiadi

Kupersembahkan karya ini buat:

Keluarga tercintaku dan teman-teman yang selalu memberikan dukungan dan cinta tanpa batas.

ABSTRAK

Teguh Mustiadi PERANCANGAN *GAME* EDUKASI *TIGER* IPA BERBASIS ANDROID UNTUK SISWA KELAS 5 SEKOLAH DASAR, Skripsi, TI, FT UN PGRI Kediri, 2023.

Kata kunci: IPA, Game Edukasi, Construct 2, Shuffle Random

Salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah dasar khususnya IPA (Ilmu pengetahuan alam). Pembelajaran IPA bertujuan mengembangkan rasa mau tahu siswa akan alam sekitar, memperluas pengetahuan mereka tentang topik IPA yang relevan dengan kehidupan setiap harinya, serta meningkatkan pemahaman alam serta makhluk hidup yang lain. Dari materi yang diberikan diharapkan siswa untuk menghafal dan dalam menghafal membuat siswa kesulitan. Maka tercetuslah pemikiran dibuatnya game edukasi yang berlandaskan materi IPA, dalam game ini dirancang untuk kelas 5 sekolah dasar membahas materi IPA tentang penyesuaian makhluk hidup terhadap lingkungannya. Agar mudah memahami materi perlu inovasi pembelajaran salah satunya game edukasi. Tampilan UI yang menarik dan interaktif diharapkan bisa membantu siswa dalam belajar. Pembuatan game "*Tiger IPA*" menggunakan game engine construct 2, dengan Algoritma shuffle random untuk mengacak soal agar setiap permainan muncul soal yang berbeda dan game ini dirancang hanya berbasis android. Yang dimana game ini ada tiga tingkatan dan memiliki ciri khas masing – masing di setiap tingkatannya, pemain harus mampu melewati setiap rintangan yang ada dan akan muncul soal disetiap titik tertentu jika berhasil menjawab soal waktu akan bertambah dan skor akan bertambah juga tetapi jika menjawab salah pemain tidak akan mendapat tambahan skor. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi game bertujuan untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa dan mengembangkan keterampilan, kemampuan siswa. Aplikasi ini membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran IPA penyesuaian makhluk hidup terhadap lingkungannya dengan lebih efektif kepada peserta didik.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenan-Nya tugas penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan.

Penyusunan skripsi ini merupakan bagian dari rencana penelitian guna penyusunan skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Jurusan Teknik Informatika.

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang selaku memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.Dekan Fakultas Teknik.
2. Dr. Suryo Widodo, M.Pd. Selaku Dekan Fakultas Teknik yang selalu memberikan dukungan moral kepada mahasiswa.Dosen Pembimbing Proposal.
3. Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.M., M.Kom. Ketua Program Studi Teknik Informatika yang selalu memberikan arahan kepada mahasiswa.
4. Made Ayu Dusea Widya Dara, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan bimbingannya.
5. Patmi Kasih, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan bimbingannya.
6. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan skripsi ini.

Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur sapa, kritik dan saran-saran, dari berbagai pihak sangat diharapkan.

Kediri, 12 Juli 2023

TEGUH MUSTIADI
NPM:19.1.03.02.0244

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO:	v
HALAMAN ABSTRAKSI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Rumusan Masalah	5
D. Batasan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	6
G. Metodologi Penelitian	7
1. Metode Perancangan	7
2. Metode Pengumpulan Data dan Informasi	9
H. Jadwal Penelitian	10
I. Sistematika Penulisan Laporan	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	12
A. Landasan Teori	12
1. <i>Game</i> edukasi	12
2. Media Pembelajaran	13
3. IPA	13
4. Android	15
5. Storyboard	16
6. Construct 2	17

7. Algoritma Shuffle Random.....	17
B. Kajian Pustaka	19
BAB III ANALISA DAN PEMODELAN SISTEM	35
A. Gambaran Umum	35
B. Analisis Sistem	35
C. Perancangan Game	36
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	47
A. Implementasi <i>Game Design Document</i>	47
B. Pembahasan Game.....	54
BAB V PENUTUP.....	45
A. Kesimpulan.....	45
B. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. 1 MDLC(<i>Multimedia DevelopmentLife Cycle</i>).....	7
2. 1 Indeks Array.....	18
2. 2 Hasil Indeks Array.....	18
3. 1 Logo <i>Game</i>	36
3. 2 <i>Secreen Flow</i>	39
3. 3 Karakter.....	41
3. 4 Pemetaan Materi.....	41
3. 5 Level.....	42
3. 6 <i>Layout Main Menu</i>	43
3. 7 <i>Layout Game</i>	43
3. 8 <i>Layout Soal</i>	44
3. 9 <i>Layout Complate</i>	44
4. 1 <i>Wallpaper Game</i>	47
4. 2 Karakter Utama.....	47
4. 3 Tampilan Menu Utama.....	54
4. 4 Menu Pilihan Materi.....	54
4. 5 Materi.....	55
4. 6 Menu Pilihan Level Game.....	55
4. 7 Menu <i>About</i>	55
4. 8 Tampilan <i>Game Tropis</i>	56
4. 9 Tampilan <i>Pop-Up Soal</i>	56
4. 10 Tampilan Karakter Dalam <i>Game</i>	56
4. 11 Tampilan Sudut Pandang.....	57
4. 12 Tampilan <i>Background</i>	57
4. 13 Tampilan Karakter.....	58
4. 14 Tampilan Pop-up Complate.....	58

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. 1 Jadwal Penelitian.....	10
3. 1 <i>Object</i>	38
3. 2 <i>Enemy</i>	38
3. 3 <i>Game Rule</i>	40
3. 4 Kontrol Karakter Utama.....	45
4. 1 Uji Coba Main Menu	48
4. 2 <i>Pop-up</i> Soal	50
4. 3 <i>Pop-up</i> Soal (lanjutan)	51
4. 4 <i>Reward</i>	51
4. 5 Tabel Penilaian <i>Users</i>	52
4. 6 Indikator Kategori	53
4. 7 Hasil Penilaian	53

BAB I

PENDAHULUAN

Pada Bab 1 ini memaparkan tentang latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, jadwal penelitian, serta sistematika penulisan laporan.

A. Latar Belakang

Salah satu mata pelajaran yang diajarkan di tingkat sekolah dasar yakni khususnya IPA (Ilmu pengetahuan alam). Pembelajaran IPA ini bertujuan guna mengembangkan rasa mau tahu siswa akan alam sekitar, dan memperluas pengetahuan mereka tentang topik IPA yang relevan dengan kehidupan setiap harinya, serta meningkatkan pemahaman tentang alam serta makhluk hidup yang lain. Bersumber pada tujuan tersebut, sangat berarti untuk mempunyai sumber belajar IPA yang bisa membantu siswa dalam menciptakan konsep serta prinsip lewat aktivitas yang mereka jalani setiap harinya. Media pembelajaran yang biasanya digunakan adalah Media konkret ataupun benda aktual, serta media berbasis teknologi semacam film, animasi, slide kerap digunakan dalam pembelajaran IPA.

Menurut Wati (2016: 3-4), media pembelajaran merupakan perantara komunikasi antara guru dan siswa yang digunakan dalam proses pembelajaran. Pemanfaatan media pembelajaran dalam bentuk alat fisik dapat meningkatkan efisiensi komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa di sekolah. Selain itu, penggunaan media juga dapat memotivasi siswa dalam

belajar karena variasi media yang digunakan dapat mendorong minat siswa untuk mengetahui informasi yang terkait dengan media tersebut.

Kata *game* berasal dari bahasa Inggris jika diartikan dalam bahasa Indonesia adalah permainan. *Game* merupakan media yang digunakan untuk menyampaikan informasi kepada masyarakat dalam bentuk permainan yang dapat menghibur. Selain itu *game* juga bisa meningkatkan perkembangan otak seseorang (Abadi, 2016).

Banyaknya materi yang harus dihafalkan oleh siswa kelas 5 sekolah dasar khususnya mata pelajaran IPA membuat siswa sedikit kesulitan. Disisi lain juga terbatasnya media pembelajaran karena selama ini proses pembelajaran siswa hanya dengan guru saat disekolah saja dan hanya sedikit praktek. Bagi siswa pembelajaran tersebut kurang menarik dan membosankan.

³ *Game* edukasi merupakan permainan yang dikemas untuk merangsang daya pikir termasuk meningkatkan konsentrasi dan memecahkan suatu masalah. Teknik pembelajaran interaktif yang efektif bagi siswa sekolah dasar adalah menggunakan *game* edukasi yang di buat untuk media belajar bagi siswa sekolah dasar. Beberapa di antaranya masih berbentuk pilihan ganda, pencocokan dan *game* tebak tebakan saja. Sehingga banyak siswa yang sudah bosan memainkan *game* edukasi tersebut, dikarenakan *game* yang terlalu monoton serta kurang menarik terhadap siswa. Kebanyakan siswa sekolah dasar lebih tertarik dengan *game action* serta menantang. Menurut Reni Akbar (2006: 77) dalam permainan telah dirancang suatu *reinforcement*

yang bersifat segera begitu pemain berhasil melampaui target tertentu. Cara ini akan lebih mendorong anak untuk selalu meningkatkan prestasi permainannya dalam *game* ini.

Penelitian yang pernah dilakukan oleh Muhammad Iqbal Feriyanto dkk.,(2021) dengan judul Perancangan Game Interaktif Untuk Aplikasi Teknologi Augment Reality Media Pengenalan Planet Dalam Tata Surya. Tujuan pada penelitian ini membuat perancangan game 2D untuk sekolah dasar tentang pengenalan planet dalam tata surya. Dengan metode GDLC(Game Development Life Cycle) yang menggunakan software Unity 3D serta Corel draw. Diharapkan dengan dirancangkan game ini siswa dapat lebih mudah untuk belajar dimana dan kapan saja serta lebih semangat dalam proses belajarnya.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Yogyana Aditama Dkk.,(2019) dengan judul Rancang Bangun Media Pembelajaran IPA(Ayo Mengenal Hewan Dan Tumbuhan) Untuk Kelas 4 Sd Berbasis Android. Penulis memberi sarana belajar yang tidak membosankan dengan merancang media pembelajaran berbasis animasi yang bisa dipertimbangkan karena hal itu berdasarkan kebiasaan anak yang memiliki ketertarikan lebih dalam *game*. Serta penulis menggunakan metode SDLC(system development life cycle) dan juga Software yang digunakan dalam pembuatan *game* adalah Construct 2. Dari hasil perancangan *game* ini penulis berharap siswa akan lebih giat dalam belajar karena media belajar *game* ini menarik serta interaktif sehingga siswa lebih mudah memahami materi IPA untuk kelas 4 sekolah dasar.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Reni Widya Astuti.,(2019) dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Pada Matpel IPA Tematik Kebersihan Lingkungan. Peneliti tersebut menerapkan konsep bermain sambil belajar untuk usia dini dengan materi IPA tematik kebersihan lingkungan untuk siswa kelas 1 sekolah dasar. Menggunakan metode SDLC atau (waterfall approach) dalam tahap pengembangan system dan menggunakan software Construct 2. Tujuan dari pada *game* ini adalah siswa dapat membedakan jenis sampah organik atau non organik serta dapat memahami pentingnya menjaga kebersihan.

Berdasarkan latar belakang di atas, game edukasi Tiger IPA dirancang untuk siswa Sekolah Dasar Kelas 5. Tujuan utama dari game ini adalah meningkatkan minat dan motivasi siswa terhadap mata pelajaran IPA. Karena mayoritas siswa mengalami kesulitan dalam memahami dan mengingat informasi pembelajaran, game edukasi Tiger IPA diharapkan dapat memberikan media pembelajaran yang menarik dan interaktif untuk siswa dan guru, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak membosankan.

B. Identifikasi Masalah.

Berdasarkan latar belakang masalah yang teridentifikasi adalah dibutuhkannya media bantu dalam penyajian materi pada mata pelajaran IPA khususnya kelas 5 sekolah dasar yang lebih menarik dan interaktif.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut maka rumusan masalah adalah bagaimana membuat *game* edukasi *Tiger* IPA kelas 5 untuk media belajar yang menarik dan interaktif bagi siswa sekolah dasar.

D. Batasan Masalah

1. *game* ini dibuat berbasis Android
2. *Game* edukasi ini dibuat hanya untuk siswa sekolah dasar kelas 5
3. *Software* yang digunakan penyusun dalam perancangan dan pembuatan *game* edukasi ini adalah *Construct2*
4. *Game* edukasi ini hanya membahas tentang mata pelajaran IPA sekolah dasar kelas 5
5. *Game* edukasi ini berfokus pada materi penyesuaian makhluk hidup dengan lingkungannya
6. Tampilan *game* ini 2D
7. Aplikasi *game* hanya dapat diakses secara offline

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diinginkan dari penelitian ini adalah merancang sebuah *game* edukasi *Tiger* IPA sebagai media pembelajaran yang menarik dan interaktif untuk siswa kelas 5 sekolah dasar.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat Teoritis

1. Manfaat Bagi Peneliti

Menambah pengalaman dan pengetahuan dengan perancangan pembuatan media pembelajaran yang berupa *game* edukasi mata pelajaran IPA khususnya pada siswa kelas 5 sekolah dasar

2. Manfaat Bagi Sekolah Dasar

Bisa dijadikan media pembelajaran interaktif untuk guru yang dapat diterapkan untuk siswa di sekolah dasar.

3. Manfaat Bagi Universitas

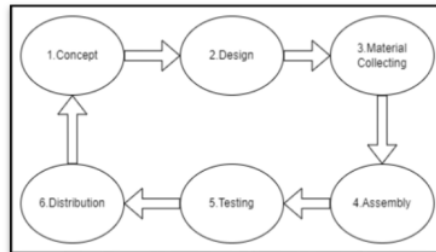
Bisa dijadikan referensi serta pengembangan *game* edukasi untuk selanjutnya.

Manfaat Praktis

Bagi pengguna *game*(user), dapat menjadi salah satu pilihan dengan metode pembelajaran yang menarik dan menyenangkan dengan melalui *game* edukasi. Bermain sambil belajar *game* edukasi ini juga merupakan salah satu pembelajaran alternatif yang interaktif sehingga dapat meningkatkan rasa ingin belajar user.

G. Metodologi Penelitian

1. Metode Perancangan



Gambar 1. 1 MDLC (*Multimedia DevelopmentLife Cycle*)

Menurut Riyanto & Singgih (2015), *MDLC (Multimedia DevelopmentLife Cycle)* merupakan metode pengembangan sistem yang cocok untuk pengembangan sistem berbasis multimedia. *Multimedia Development Life Cycle* terdiri dari enam tahap, yaitu :

a. Konsep (*Consept*)

Dalam tahap ini penulis menganalisa permasalahan yang terjadi dan membuat solusi untuk menentukan jenis *game* serta menerapkan pada sistem agar sesuai dengan kebutuhan pengguna agar permasalahan dapat terselesaikan.

b. Desain (*Design*)

Di tahap ini merupakan proses dimana dilakukan pembuatan kerangka *game* dalam pengaturan seperti fitur *game*, tampilan *game*, tingkat kesulitan *game*, serta kebutuhan dan bahan yang akan digunakan dalam perancangan *game Tiger IPA*.

c. Pengumpulan Bahan (*Material collecting*)

Di tahap ini adalah proses dimana pengumpulan bahan-bahan *game* seperti *audio*, *sound effect*, *asset*, *background*, materi pembelajaran IPA.

d. Pembuatan (*Assembly*)

Pada tahap ini dilakukan proses penggabungan bahan-bahan yang sudah dikumpulkan dan di implementasikan sesuai *design* yang telah dibuat sebelumnya di dalam *software Construct2*.

e. Pengujian (*Testing*)

Pada tahap ini dilakukan pengujian kesesuaian *game* dengan materi IPA yang dilakukan oleh guru dan siswa sesuai dengan *design* yang telah dibuat sebelumnya. Untuk mengetahui kinerja *game* yang dapat berfungsi sesuai apa yang diharapkan atau masih ada masalah yang terjadi, jika masih ada masalah maka akan di perbaiki lagi dan diuji kembali sampai dirasa *game* sudah siap untuk di distribusikan.

f. Distribusi (*Distribution*)

Pada tahap terakhir ini *game* dapat didistribusikan kepada pengguna guru atau siswa di sekolah dasar. Dan dapat menjadi tempat penyimpanan hasil akhir aplikasi *game*.

2. Metode Pengumpulan Data dan Informasi

Dalam pengumpulan data untuk perancangan game edukasi ini, metode penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Studi Literatur

Untuk mengumpulkan data, peneliti melakukan teknik pencarian referensi dari berbagai sumber kepustakaan seperti buku, jurnal, majalah, hasil penelitian, dan halaman web yang relevan dan berkaitan dengan topik yang dibahas. Sumber-sumber tersebut didapat dari internet dan dipilih dengan cermat untuk mendukung pengembangan penelitian

b. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara terhadap narasumber guru dan siswa dengan mengajukan pertanyaan langsung untuk mencari masalah mengenai materi serta masalah terhadap pembelajaran siswa.

c. Observasi

Penulis melakukan pengamatan secara langsung pada sekolah dasar sehingga penulis dapat menemukan pemecahan masalah yang terjadi dan menjadi inspirasi dalam penyelesaian masalah tersebut.

1 H. Jadwal Penelitian

Penelitian dan juga perancangan ini berlangsung selama kurang lebih 6 bulan, dengan deskripsi jadwal yang digunakan sebagai berikut :

Tabel 1. 1 Jadwal Penelitian

Jenis Kegiatan	Bulan ke -					
	1	2	3	4	5	6
Concept						
Design						
Material Collecting						
Assembly (Perancangan)						
Testing						
Distribution						
Laporan						

I. Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan untuk memudahkan pemahaman secara singkat adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan

penelitian, metode penelitian, jadwal penelitian dan sistematika penulisan laporan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang tinjauan literatur dan konsep-konsep teoritis yang mendukung proses perancangan dan pembuatan game.

BAB III : ANALISA DAN PEMODELAN SISTEM

Bab ini memaparkan tentang penjelasan mengenai gambaran keseluruhan dari game yang dibuat, analisis sistem yang dilakukan serta perancangan game.

BAB IV : HASIL DAN EVALUASI

Pada bab ini merupakan penjelasan mengenai hasil dan evaluasi dari game yang telah di buat.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini terdapat kesimpulan penelitian ini dan saran untuk kedepannya penelitian bisa dikembangkan lagi dengan lebih baik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. *Game* edukasi

Kata "*Game*" berasal dari bahasa Inggris yang berarti permainan, sementara "Edukasi" mengacu pada pendidikan. Menurut Costikyan (2013), game merupakan sebuah karya seni di mana pemain membuat keputusan untuk mengelola sumber daya yang ada dalam game demi mencapai tujuan tertentu. Dalam game edukasi, terdapat beragam elemen seperti grafik, animasi, teks, audio, dan video yang merangsang minat belajar siswa (Widoretno et al., 2021). Semua unsur tersebut digabungkan untuk memberikan pengalaman belajar yang menarik bagi siswa dan membantu mereka memahami materi pelajaran dengan lebih baik.

Menurut Joan Freeman dan Utami Munandar (Ismail, 2009), permainan adalah suatu aktivitas yang membantu anak mencapai perkembangan yang holistik, meliputi aspek fisik, intelektual, sosial, moral, dan emosional. Dengan bermain, anak-anak dapat belajar dan berkembang dalam berbagai aspek kehidupan mereka. Oleh karena itu, permainan sering dimanfaatkan sebagai metode pembelajaran yang efektif dan menyenangkan untuk membantu anak memahami konsep-konsep yang sulit dan meningkatkan minat belajar mereka.

2. Media Pembelajaran

Menurut Azhari (2015), kata media berasal dari bahasa Latin "medius" yang secara harfiah berarti "tengah" atau perantara. Media berfungsi sebagai pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan melalui berbagai bentuk saluran komunikasi seperti televisi, radio, internet, surat kabar, dan sebagainya. Dalam konteks pendidikan, media juga digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran untuk memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran dengan cara yang lebih menarik dan interaktif

Menurut Mahnun (2012), media dalam proses belajar mengajar berperan sebagai sarana yang digunakan untuk menyalurkan pesan atau informasi dari sumber pesan kepada penerima pesan. Istilah media berasal dari bahasa Latin, yaitu Medius, yang memiliki arti tengah, perantara, atau pengantar pesan.

Menurut Surayya (2012), media pembelajaran adalah sebuah alat yang berperan dalam membantu proses belajar mengajar dan dapat memperjelas makna pesan atau informasi yang disampaikan, sehingga tujuan pembelajaran yang telah direncanakan dapat tercapai.

3. IPA

Menurut Trianto (2014: 136-137), definisi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah kumpulan teori yang tersusun secara sistematis, diterapkan terutama pada fenomena-fenomena alam, lahiriah, dan

berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta memerlukan sikap ilmiah.

Menurut Usman Samatowa (2011: 3), Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berasal dari istilah natural science dalam bahasa Inggris, yang berarti ilmu tentang alam. IPA merupakan ilmu yang mempelajari fenomena-fenomena yang terjadi di alam melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen.

Menurut Collete & Chiappetta (1994), Sains atau IPA pada hakikatnya terdiri dari tiga hal yaitu: (1) Kumpulan pengetahuan (a body of knowledge); (2) Cara berpikir (a way of thinking); dan (3) Cara penyelidikan (a way of investigating) mengenai alam semesta.

Di ambil dari buku yang berjudul ³ Ilmu Pengetahuan Alam untuk SD dan MI kelas V dengan penulis Priyono dan Titik sayekti. Di dalam buku ini terdapat daftar isi sebagai berikut, pada bab 1 membahas tentang alat pernapasan manusia dan beberapa hewan, bab 2 membahas tentang ³ hubungan alat pencernaan dengan makanan dan kesehatan, bab 3 membahas tentang darah, bab 4 membahas tentang tumbuhan hijau, bab 5 membahas penyesuaian makhluk hidup dengan lingkungannya, bab 6 membahas tentang struktur bahan, bab 7 membahas perubahan benda, bab 8 membahas tentang gaya, gerak, dan energy, bab 9 membahas tentang pesawat sederhana, bab 10 membahas tentang cahaya dan sifat-sifatnya, ³ bab 11 membahas penerapan sifat-sifat cahaya, bab 12 membahas tentang batuan dan peroses

pembentukan tanah, bab 13 membahas tentang struktur bumi struktur matahari, bab 14 membahas tentang daur air dan peristiwa alam, bab 15 membahas tentang sumber daya alam dan kegiatan manusia. Penulis lebih memfokuskan untuk membahas materi penyesuaian makhluk hidup dengan lingkungannya pada rancangan *game* edukasi ini.

4. Android

Android merupakan suatu sistem operasi untuk telepon seluler yang didasarkan pada kernel Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi pengembang untuk membuat aplikasi mereka sendiri sehingga dapat digunakan pada perangkat seluler. (Firdan, 2011)

Android merupakan sebuah software yang digunakan pada perangkat mobile. Terdiri dari beberapa komponen seperti sistem operasi, middleware, dan aplikasi kunci. Android adalah sistem operasi yang berbasis pada Linux, dan diciptakan dengan tujuan menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk membuat aplikasi mereka sendiri. Hal ini memungkinkan perangkat mobile yang menggunakan Android dapat dioptimalkan sesuai dengan kebutuhan pengguna (Adaptasi dari EMS, 2013)..

Menurut Safaat dalam (Ariyanto, 2018), “Android adalah sebuah kumpulan perangkat lunak untuk perangkat *mobile* yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi utama *mobile*”.

Menurut Ii dalam (Ariyanto, 2018), “Android merupakan sebuah sistem operasi telepon seluler dan komputer Tablet layar sentuh (*touch screen*) yang berbasis linux”.

5. Storyboard

Storyboard atau papan cerita digunakan untuk merancang antarmuka (*interface*). Menurut Soenyoto (2017:57), "*Storyboard* adalah bahan visual dari semula berbentuk bahasa tulisan menjadi bahasa gambar atau bahasa visual yang filmis". Menurut Halas, John dan Roger Manvell dalam Munir (2012:102), "*Storyboard* merupakan rangkaian gambar manual yang dibuat secara keseluruhan, sehingga menggambarkan suatu cerita”.

Menurut Darmawan (2015:75) berpendapat bahwa, "*Storyboard* merupakan penjabaran dari alur pembelajaran yang sudah didesain (*flow charts*) yang berisi informasi pembelajaran dan prosedur serta petunjuk pembelajaran”.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa storyboard adalah representasi visual atau gambar dari urutan peristiwa atau alur cerita yang awalnya dijelaskan dalam bentuk teks atau tulisan. Dalam pembuatan storyboard, berbagai elemen visual seperti gambar, ilustrasi, dan simbol digunakan untuk memperjelas konsep cerita yang ingin disampaikan (Santoso, 2015). Dengan demikian, storyboard dapat menjadi alat yang efektif dalam membantu memvisualisasikan dan mengomunikasikan ide atau konsep cerita pada tim produksi.

6. Construct 2

Construct 2 merupakan game engine yang dikembangkan oleh Scirra berbasis HTML5. Software ini mampu membuat video game dan aplikasi lainnya dengan plugin-plugin yang tersedia. Construct 2 dapat mempermudah pembuatan game dengan fitur-fitur yang terdapat di dalamnya (Scirra, 2018).

Menurut Permana (2015:114) “Construct 2 adalah sebuah tool berbasis HTML5 untuk menciptakan sebuah permainan. Dengan tool Construct 2 memungkinkan siapa saja membuat *game* tanpa harus memiliki pengalaman pemrograman”

7. Algoritma Shuffle Random

Menurut Andrea seperti yang dijelaskan dalam jurnal Senaik (2015), Shuffle random adalah proses mengacak urutan indeks dalam sebuah record atau array. Pengacakan ini dapat dibandingkan dengan mengocok dek kartu, di mana semua kartu dikocok sehingga susunannya menjadi acak. Sebagai contoh, misalkan terdapat array A dengan ukuran 5×1 , yaitu $A = [1\ 2\ 3\ 4\ 5]$. Dalam proses shuffle random, urutan indeks dari array A dapat diacak menjadi $A_1 = [5\ 1\ 3\ 2\ 4]$, atau dapat berubah menjadi susunan array yang lain. Dalam bahasa pemrograman, fungsi shuffle random tidak hanya mampu mengacak angka, tetapi juga mampu mengacak array string atau campuran string dan angka.

1) Deklarasi indeks

Dalam mendeklarasikan sebuah array, indeks digunakan untuk menentukan jumlah dan urutan elemen dalam array. Sebagai contoh, jika ingin mendeklarasikan sebuah array dengan lima elemen, maka indeks yang digunakan akan berurutan dari 0 hingga 4. Misal : $Ary = \{0, 1, 2, 3, 4\}$;

Dalam array variabel di atas, indeks ke-0 dalam urutan array memiliki nilai 0, sedangkan indeks ke-4 adalah elemen terakhir dalam urutan array. Anda dapat melihat contoh indeks array yang telah dibuat pada Gambar 2.1.

0	1	2	3	4
---	---	---	---	---

Gambar 2. 1 Indeks Array

2) Pengacakan Indeks

Dilakukan dengan menggunakan fungsi shuffle random yang telah dibuat sebelumnya. Caranya adalah dengan memanggil fungsi shuffle random untuk mengacak isi atau indeks dari array "Ary" yang sebelumnya berisi (0, 1, 2, 3, 4). Setelah proses pengacakan, array "Ary" akan berubah menjadi (2, 1, 0, 4, 3) atau memiliki susunan array yang berbeda. Gambar 2.2 menunjukkan hasil dari pengacakan yang dilakukan pada indeks array "Ary" sebelumnya

2	1	0	4	3
---	---	---	---	---

Gambar 2. 2 Hasil Indeks Array

B. Kajian Pustaka

Penelitian ini dilatar belakangi oleh peneliti sebelumnya yang telah ada yaitu sebagai berikut:

- Nama : Desyka A. Amanda1) , Asti R. Putri 2)

Judul : PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA MATERI BANGUN DATAR BERBASIS ANDROID DI SDN 1 JEPUN

Tahun : 2019

Hasil : *Game* edukasi dengan menggunakan *software construct2* yang disesuaikan dengan materi yang ada di sekolah SD 1 jepun yang didasari dengan RPP dengan hasil yang diambil dari uji *Usability* dan *Functional Suitability*

Perbedaan : Penelitian ini menggunakan model ADDIE serta materi ini dibuat untuk mata pelajaran matematika. Sedangkan penelitian yang akan dibuat menggunakan metode MDLC dan berfokus pada materi pelajaran IPA
- Nama : Aditama, Y dan Putri, D. A. P

Judul : Rancang Bangun Media Pembelajaran Ipa (Ayo Mengenal Hewan Dan Tumbuhan) Untuk Kelas 4 Sd Berbasis Android.

Tahun : 2019

Hasil : Merancang *game* edukasi sebagai media pembelajaran yang sesuai tingginya ketertarikan anak terhadap game

animasi, menggunakan metode SDLC(*system development life cycle*) dan *Software* yang di gunakan dalam pembuatan *game* adalah *construct 2* berbasis Android.

Perbedaan : Menggunakan metode SDLC atau waterfall, sedangkan penulis menggunakan MDLC dan *game* bergenre *adventure*.

3. Nama : Lidya Dias, Jhon Enstein, Gerlan Apriandy Manu
- Judul : PERANCANGAN *GAME* EDUKASI SEJARAH KEMERDEKAAN INDONESIA MENGGUNAKAN APLIKASI *CONSTRUCT 2* BERBASIS ANDROID
- Tahun : 2021
- Hasil : Penelitian ini menghasilkan Media Pembelajaran berupa Game Edukasi Sejarah Kemerdekaan Indonesia berbasis Android menggunakan Aplikasi Construct 2. Metode Pengembangan Perangkat Lunaknya menggunakan Metode MDLC
- Perbedaan : Menggunakan metode R&D, pengumpulan data, MDLC sedangkan penulis hanya menggunakan metode pengumpulan data dan MDLC saja
4. Nama : Feriyanto, M. I., Insanudin, E., & Susanti, F.
- Judul : Perancangan Game Interaktif Untuk Aplikasi Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pengenalan Planet Dalam Tata Surya.

Tahun : 2021

Hasil : *Game* ini membahas tentang materi IPA system tata surya bagi siswa kelas VI di SDN 1 Bodelor, dengan menggunakan metode GDLC dan *game* ini bergenre *platform/adventure* serta tampilannya 2D, dalam perancangan *game* ini memakai *software Unity 3D* dan *Corel Draw* untuk pembuatan karakter dan asset. *Game* ini bisa diakses secara offline berbasis android.

Perbedaan : Menggunakan *software Unity 3D*, metode GDLC sedangkan penulis menggunakan *software construct2* dan metode MDLC

5. Nama : Avyna Filfirdausi

Judul : APLIKASI GAME PEMBELAJARAN OPERASI
HITUNG UNTUK ANAK SEKOLAH DASAR
BERBASIS CONSTRUCT 2

Tahun : 2020

Hasil : Materi *game* ini masih kurang bervariasi, tetapi sudah cukup inovatif

Perbedaan : Menggunakan metode analisis kebutuhan dan metode pengumpulan data sedangkan penulis menggunakan metode pengumpulan data dan metode MDLC

BAB III

ANALISA DAN PEMODELAN SISTEM

A. Gambaran Umum

Game TIPA atau *Tiger* IPA ini adalah *game platformer* yang menonjolkan karakter utama yaitu hewan *tiger*(harimau). Harimau ini adalah salah satu hewan asli Indonesia yang bertempat di Sumatra. Tujuan *game* ini adalah untuk menarik minat belajar siswa terhadap mata pelajaran IPA yang berfokus pada penyesuaian makhluk hidup dengan penyajian *game* edukasi yang interaktif.

B. Analisis Sistem

Sistem dalam *game* ini yaitu *game adventure* yang akan menampilkan suasana di dalam hutan, user akan berinteraksi dalam *game* untuk mendapatkan informasi materi untuk melewati soal yang ada di dalam *game*.

C. Perancangan Game

1. Judul dan logo game

Game ini berjudul “*Game TIPA Tiger Ipa kelas 5 SD*” dengan logo seperti pada gambar 3.1



Gambar 3. 1 Logo Game

2. Game Overview

a. Konsep

Game edukasi *Tiger IPA* ini dibuat untuk media pembelajaran mata pelajaran IPA terutama kelas 5 sekolah dasar, yang merupakan *game* 2D bergenre *platformer/adventure* yang didalamnya berisi materi, *quiz*, dan *obstacle*. *Game* ini berkonsep *platformer/adventure*, yaitu user akan menggerakkan karakter *Tiger* untuk mencari *gold box* yang berisi soal serta menjawabnya dengan jawaban yang benar, jika jawaban benar mendapatkan score dan penambahan waktu. Saat berpetualang user bisa mendapatkan koin untuk menambah score hasil akhir, user juga dihadapkan oleh beberapa *obstacle* yang harus dilewati, jika tidak bisa melewati maka nyawa karakter akan berkurang/habis dan jika

waktu permainan habis dapat mengakhiri permainan atau *game complete* dengan hasil akhir yang di tampilkan.

b. Target User

Target user pada *game* edukasi “*Tiger IPA*” ini bertujuan untuk siswa kelas 5 sekolah dasar.

c. Genre *Game*

Game “*Tiger IPA*” merupakan *game* edukasi yang bergenre *platformer/adventure* yang terinspirasi oleh *game super Mario*.

Pada *game* ini karakter utama yaitu *Tiger*.

3. *Gameplay* dan Mekanik

a. *Gameplay*

Pada *game* “*Tiger IPA*” ini user harus menggerakkan karakter berpetualang dan mencari *gold box* yang didalamnya ada soal lalu menjawab dengan benar serta melewati *obstacle* agar karakter bisa sampai ke tujuan akhir *game* dengan hasil nilai terbaik.



1) Mekanik

a) Pergerakan *Game*




Pergerakan dalam karakter *game* ini hanya dapat bergerak maju, mundur, dan melompat yang nantinya akan terintregasi oleh beberapa event didalam *game*.

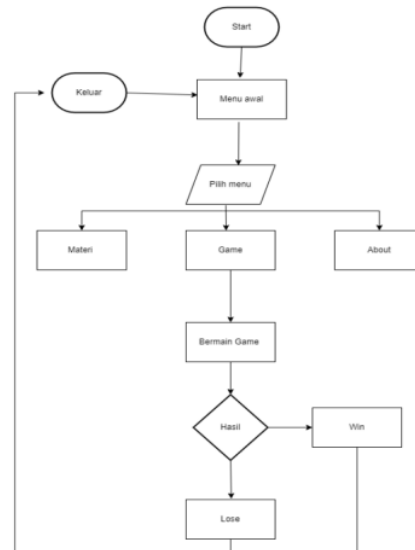
b) Object

Tabel 3. 1 *Object*

	Object daging berfungsi untuk menampilkan hasil akhir sebuah perjalanan <i>game</i> , dan sebagai penanda ketika user sudah sampai di titik terakhir perjalanan
	Object <i>gold box</i> adalah untuk menampilkan soal/ <i>quis</i>

Tabel 3. 2 *Enemy*

1.		Pemburu yang digunakan untuk membunuh karakter. Objek ini bersifat <i>destructive</i> , karakter jika terkena atau bersentuhan maka nyawanya akan berkurang.
2.		Perangkap atau jebakan untuk menjebak karakter. Objek ini bersifat <i>destructive</i> , karakter jika terkena maka nyawanya akan berkurang.
3.		Pluru untuk membunuh karakter. Objek ini bersifat <i>destructive</i> , karakter jika terkena maka nyawanya akan berkurang.

2) *Screen Flow*Gambar 3. 2 *Secreen Flow*

Awal tampilan *game* akan menampilkan menu permainan, dimulai dengan button yang pertama yaitu materi yang di dalamnya berisi tentang materi penyesuaian diri pada hewan dengan lingkungan dan penyesuaian diri pada tumbuhan dengan lingkungan. Yang kedua button *game* yang didalamnya akan menampilkan dan memulai *game* tersebut. Yang ketiga yaitu button *about* yg di dalamnya berisi tentang latar belakang *game* ini dibuat tambahan button yaitu button *sound* dan *exit game*.

3) *Game rule*Tabel 3. 3 *Game Rule*

IF	THEN
Karakter menyentuh Box gold	Menampilkan soal
Karakter menyentuh penembak	Health point akan berkurang
Karakter menyentuh pluru penembak	Health point akan berkurang
Karakter menyentuh air	Game complete
Karakter menyentuh item daging	Game complete

4. Story dan Karaktera. *Story*

Terinspirasi dari *Tiger*/harimau yaitu hewan asli Indonesia yang berasal dari Sumatra dan menjadi *icon* dari salah satu hewan Indonesia. Dengan keberanian dalam menghadapi segala macam rintangan yang ada di depannya. *Tiger* juga suka akan hal baru ketika ia menemukan *gold box* maka ia akan menyundulnya. Dari setiap petualangannya *Tiger* bertemu dengan beberapa musuhnya yaitu pemburu hewan dan jebakan hewan.

b. *Game World*

Desain tampilan pertama "*Tiger IPA*" yaitu tentang hutan dan *backsound* serta *sound effect* yang membuat suasana pada *game* terasa lebih nyata. Pada tampilan pemburu dan perangkap

hewan yang menggambarkan musuh karakter *Tiger* tersebut juga terasa nyata.

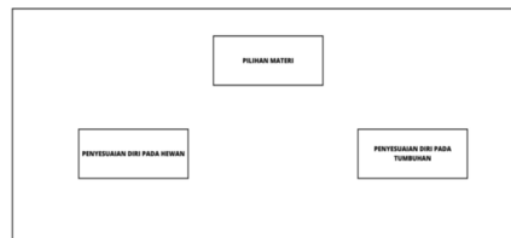
c. Detail Karakter



Gambar 3.3 Karakter

Karakter utama dalam *game* ini bernama *Tiger* yang pintar dan cerdik untuk memecahkan masalah serta pandai melewati segala rintangan yang ia lewati.

5. Pemetaan Materi



Gambar 3.4 Pemetaan Materi

Game ini memiliki materi penyesuaian makhluk hidup terhadap lingkungannya yang di bagi menjadi dua yaitu penyesuaian diri pada hewan dan penyesuaian diri pada tumbuhan. Pada materi penyesuaian diri pada hewan yaitu terbagi menjadi dua, yang pertama cara memperoleh makanan seperti hewan herbivora, hewan karnivora, hewan omnivora. Dan yang ke dua cara melindungi diri meliputi dengan alat yang ada ditubuhnya dan dengan tingkah laku. Pada

materi penyesuaian diri pada tumbuhan juga terbagi menjadi dua yaitu yang pertama dengan berdasarkan tempat hidupnya seperti tumbuhan hidup di air, tumbuhan yang hidup di dua musim, tumbuhan di daerah kering/gurun, tumbuhan menempel pada tumbuhan yang lain. Dan yang ke dua dengan berdasarkan cara melindungi diri seperti menggunakan duri, menggunakan getah, menggunakan bulu yang tajam, mengandung racun. User dituntut untuk mempelajari materi tersebut dengan sebaik baiknya Yang sebelumnya membaca dengan teliti materi tersebut pastinya akan mudah untuk menjawab semua soal yang keluar dan melewati berbagai rintangan yang dilewati. Jika terjadi kesalahan saat menjawab maka akan memiliki nilai akhir yang kurang memuaskan dan juga jika terkena rintangan maka nyawa akan berkurang dan bisa membuat *game over*. Dan bila user bisa menjawab soal dengan benar maka akan mendapatkan hasil akhir nilai yang memuaskan.



Gambar 3. 5 Level

Tampilan pada gambar 3.5 merupakan tampilan pemilihan level kesulitan pada rintangan. Dari level tropis (easy), level sabana (medium), level rawa (hard) user bisa memilih untuk bermain di level yang di sukai.

6. Antarmuka

a. Sistem Visual

Dalam permainan "*Tiger IPA*", pergerakan karakter diatur dalam mode *side-scrolling*, di mana karakter bergerak dari kiri ke kanan. Untuk mendukung hal tersebut, digunakan sistem kamera dua dimensi. Pada layar permainan, terdapat beberapa elemen yang diimplementasikan sebagai HUD (Head-up Display), termasuk poin nyawa (health point), tombol *home* di sudut kanan atas, serta tombol untuk bergerak ke kanan, ke kiri, dan melompat.



Gambar 3. 6 *Layout Main Menu*

Pada gambar 3.6 menampilkan pilihan materi, *game*, *about*, *audio*, dan *exit*. Jika salah satu *button* di tekan maka akan berpindah ke layout yang dipilih.



Gambar 3. 7 *Layout Game*

Pada layout ini user akan menjalankan karakter dan mencari *box gold* dan mencari koin. User nantinya akan menyundul *box gold* tersebut agar dapat menampilkan soal dan jawaban. Lalu user

memilih jawaban yang menurutnya benar setelah mempelajari materi yang ada di dalam *game* sebelumnya.



Gambar 3. 8 *Layout Soal*

Pada layout ini menampilkan sebuah soal user akan menjawab yang dirasa benar, jika jawaban benar maka akan mendapat score dan penambahan waktu tetapi jika salah menjawab maka tidak mendapat score dan tidak mendapat penambahan waktu.









Gambar 3. 9 *Layout Complete*

Pada layout ini menampilkan hasil rincian setelah petualangan berakhir yang mencantumkan nilai koin, nyawa, dan score. Ada *button* untuk merestart *game* dan *button home* untuk kembali ke level.

b. Sistem Kontrol

Button Kontrol di dalam *game* "Tiger IPA" pada saat permainan dimulai.

Tabel 3. 4 Kontrol Karakter Utama

Button Kontrol	Keterangan
	Menggerakkan karakter <i>Tiger</i> ke kanan
	Menggerakkan karakter <i>Tiger</i> ke kiri
	Menggerakkan karakter <i>Tiger</i> untuk melompat
	Untuk keluar dari permainan dan pindah ke layout Menu Awal
	Untuk keluar dari permainan dan pindah ke layout Level
	Untuk memulai kembali <i>game</i>

c. Musik dan *Sound Effects*

Daftar audio yang dibutuhkan dalam permainan “*Tiger IPA*” sebagai berikut :

- a. Musik latar belakang terdapat pada menu awal game dan game play berjudul : audio main menu dan audio main game
- b. *Sound effect* meliputi suara menyundul box kuning (player_boxgold.wav), mendapat koin (player_koin.wav), terkena *obstacle* (audio_musuh.wav), jawaban benar dan salah (audio_benar.wav dan audio_salah.wav), dan *game complete* (player_complete).

7. Spesifikasi Teknis

a. Target Hardware

Game Tiger IPA dibuat dengan target perangkat keras sebagai berikut :

1. Platform : Mobile berbasis android
2. Ukuran layar : 2340 x 1080 pixel
3. Type Android : Android 5.1 (Lollipop)

b. Hardware dan Software untuk Pengembangan

Hardware :

- 1) Processor : Intel(R) Core(TM) i5-10300H CPU @ 2.50GHz
- 2) RAM : 8 GB
- 3) Sistem Operasi : Windows 11

Software :

- 1) *Construct2 software* pembuatan game “*Tiger IPA*”
- 2) *Canva* untuk editing assets grafik game
- 3) *Photoshop 2021* untuk editing assets grafik game.

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi *Game Design Document*

Implementasi perancangan *game* “*Tiger IPA*” bertujuan untuk meningkatkan minat, motivasi, keterampilan, dan pemahaman siswa dalam pembelajaran IPA tentang materi penyesuaian makhluk hidup terhadap lingkungannya.

1. Implementasi *Wallpaper Game*



Gambar 4. 1 *Wallpaper Game*

Dalam *Game* “*Tiger IPA*” *Tiger* merupakan karakter utama, memiliki kelincahan dalam menghadapi segala rintangan dan memiliki kepintaran memecahkan suatu masalah. Jika bisa melewati semua rintangan maka *Tiger* akan mendapatkan item daging untuk *reward* hasil akhir.

2. Implementasi *Character Design Document*



Gambar 4.2 Karakter Utama

Karakter utama pada *game* “*Tiger IPA*” adalah *Tiger*, Karakter utama ini menjadi tokoh sentral yang memiliki kecakapan dalam menghadapi berbagai rintangan dan kecerdasan dalam memecahkan masalah. *Tiger* sangat menyukai petualangan yang menantang.

3. Uji Coba *Game*

Setelah menyelesaikan perancangan *game* “*Tiger IPA*”, terdapat satu tahapan penting yang akan menentukan kelayakan dan kesiapan permainan untuk digunakan. Tahapan ini melibatkan uji coba yang dikenal sebagai *black box testing*, di mana pengujian ini difokuskan pada spesifikasi fungsional perangkat lunak permainan tersebut.

Tabel 4. 1 Uji Coba Main Menu

No.	Layout	Aktivitas	Keterangan	Hasil Pengujian
1.	Main menu	Button Materi	Menampilkan halaman menu belajar hayati dan non hayati	Sukses
		Button Game	Menampilkan halaman soal kuis	Sukses
		Button About	Menampilkan halaman informasi permainan	Sukses
		Button Keluar	Menampilkan halaman keluar	Sukses
		Button Audio	Untuk membunyikan atau mematikan audio	Sukses

Tabel 4. 1 Uji Coba Main Menu (lanjutan)

2.	Materi	Penyesuaian diri pada hewan	Menampilkan isi materi	Sukses
		Penyesuaian diri pada tumbuhan	Menampilkan isi materi	Sukses
		Button Home	Kembali ke main menu	Sukses
		Button audio	Untuk membunyikan atau mematikan audio	Sukses
3.	Game	Level game tropis	Menampilkan permainan Sukses	Sukses
		Level game sabana	Menampilkan permainan	Sukses
		Level game rawa	Menampilkan permainan	Sukses
		Button close	Kembali ke main menu	Sukses
		Button audio	Untuk membunyikan atau mematikan audio	Sukses

Tabel 4. 1 Uji Coba Main Menu (lanjutan)

4.	About	Button home	Kembali ke menu utama	Sukses
		Button audio	Untuk membunyikan atau mematikan audio	Sukses
5.	Button close	Button iya	Keluar dari aplikasi game	Sukses
		Button Tidak	Kembali ke main menu	Sukses
6.	Button audio	Mute atau unmute	Untuk membunyikan atau mematikan audio	Sukses

Hasil pengujian yang terdokumentasikan dalam Tabel 4.1 menunjukkan bahwa dalam pengujian *black box* pada halaman utama, setiap tombol pada menu utama menghasilkan tindakan yang berhasil.

Tabel 4. 2 *Pop-up* Soal

Pengujian	Aksi yang Diharapkan	Hasil
Button Jawaban A	Dapat menyampaikan hasil benar / salah	Sukses
Button Jawaban B	Dapat menyampaikan hasil benar / salah	Sukses
Button Jawaban C	Dapat menyampaikan hasil benar / salah	Sukses
Waktu game	Berhenti	Sukses

Tabel 4. 3 *Pop-up* Soal (lanjutan)

Waktu soal	Berjalan	Sukses
------------	----------	--------

Hasil pengujian dalam Tabel 4.2 dan tabel 4.3. menunjukkan bahwa didapatkan hasil sukses, di mana setelah menjawab pertanyaan dengan benar maka waktu game akan bertambah dan mendapatkan score lalu user bisa melanjutkan permainan.

Tabel 4. 4 *Reward*

Pengujian	Aksi yang Diharapkan	Hasil
Jawaban Benar	Waktu bertambah	Sukses
Jawaban Salah	Tidak dapat penambahan waktu	Sukses

Hasil pengujian pada Tabel 4.4 menunjukkan bahwa user menjawab dengan benar, maka waktu *game* dapat bertambah tetapi jika user salah menjawab maka tidak dapat penambahan waktu *game*. Setelah melewati pengujian maka mendapatkan hasil sukses.

4. Pengujian Kuisisioner Angket

Pengujian kuisisioner dilakukan kepada anak sekolah dasar yang menduduki kelas 5 dengan memiliki tujuan sebagai validator atau *user* dari game Tiger Ipa, dan untuk menguji kelayakan game ini.

Tabel 4. 5 Tabel Penilaian *Users*

Nama Siswa	P1	P2	P3	P4	P5
Siswa 1	S	SS	SS	S	S
Siswa 2	SS	S	S	S	S
Siswa 3	S	SS	SS	S	S
Siswa 4	S	SS	S	KS	S
Siswa 5	S	SS	S	S	SS

Keterangan Penilaian :

SS = Sangat Setuju = 4 poin

S = Setuju = 3 poin

KS = Kurang Setuju= 2 poin

TS = Tidak Setuju = 1 poin

Penilaian di masukan dalam rumus :

$$P = f / N \times 100\% \quad (1)$$

$$- P1 = \frac{(4 \times 1) + (3 \times 4) + (2 \times 0) + (1 \times 0)}{20} \times 100\% = 80\%$$

$$- P2 = \frac{(4 \times 4) + (3 \times 1) + (2 \times 0) + (1 \times 0)}{20} \times 100\% = 95\%$$

$$- P3 = \frac{(4 \times 2) + (3 \times 3) + (2 \times 0) + (1 \times 0)}{20} \times 100\% = 85\%$$

$$- P4 = \frac{(4 \times 0) + (3 \times 4) + (2 \times 1) + (1 \times 0)}{20} \times 100\% = 70\%$$

$$- P5 = \frac{(4 \times 1) + (3 \times 4) + (2 \times 0) + (1 \times 0)}{20} \times 100\% = 80\%$$

3
Tabel 4. 6 Indikator Kategori

Nilai P	Kategori
0% -20%	Sangat Buruk
20,01%-40%	Buruk
40,01%-60%	Cukup
60,01%-80	Baik
80,01%-100%	Sangat Baik

Hasil dari penilaian siswa di tunjukan oleh tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4. 7 Hasil Penilaian

No	Jumlah Nilai	Presentase Nilai	Kategori
P1	16	80%	Baik
P2	19	95%	Sangat Baik
P3	17	85%	Sangat Baik
P4	14	70%	Baik
P5	16	80%	Baik
Rata-rata	16	82%	Sangat Baik

5. Manual Program

Dalam permainan, karakter akan menjalani petualangan dengan memanfaatkan tombol-tombol yang tersedia di layar. Pemain memiliki kemampuan untuk menggerakkan karakter dengan cara menyentuh tombol-tombol tersebut.

B. Pembahasan Game

1. Pembahasan *game* desain dokumen

Dalam *game* ini, terinspirasi oleh hewan Harimau, simbol hewan asli Indonesia yang berasal dari Sumatra. Harimau menjadi ikon salah satu hewan Indonesia yang dikenal karena keberaniannya dalam menghadapi berbagai rintangan. Karakter harimau dalam *game* ini juga memiliki ketertarikan terhadap hal-hal baru. Dan *Tiger* paling senang untuk berpetualang.

a. Implementasi menu utama



Gambar 4. 3 Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama menampilkan tiga button utama yaitu materi, game, about. Dan ada dua button lagi yaitu untuk setting audio dan exit game.

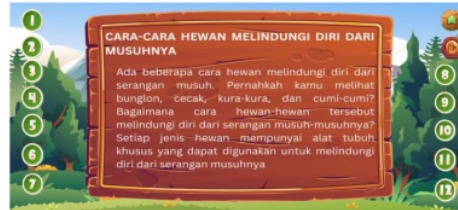
b. Implementasi Menu Pilihan Materi



Gambar 4. 4 Menu Pilihan Materi

Tampilan materi merupakan tampilan pilihan materi ada penyesuaian diri pada hewan dan penyesuaian diri pada tumbuhan.

c. Implementasi Materi



Gambar 4. 5 Materi

Pada gambar 4.5 user akan membaca dan memahami materi yang ada untuk nantinya bisa menjawab soal pada game

d. Implementasi Menu Pilihan Level Game



Gambar 4. 6 Menu Pilihan Level Game

Tampilan menu pilihan level menampilkan pilihan level dari level tropis, level sabana, level rawa.

e. Implementasi Menu *About*



Gambar 4. 7 Menu *About*

Tampilan *about* merupakan tampilan dimana isi *game* serta tujuan *game* dipaparkan kedalam *about*.

f. Implementasi Pada *Game Tropis*



Gambar 4. 8 Tampilan *Game Tropis*

Yang menampilkan situasi atau kondisi pada level tersebut.

g. Implementasi *Pop-Up Soal*



Gambar 4. 9 Tampilan *Pop-Up Soal*

Tampilan *pop-up* soal, user diharapkan menjawab soal tersebut dengan benar agar mendapat nilai score.

2. Pembahasan Asset Grafis Game

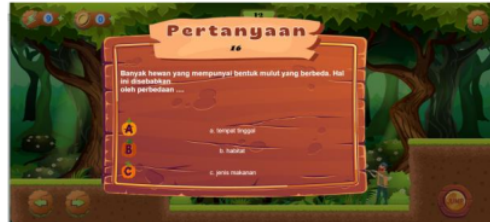
a. Perbandingan Karakter



Gambar 4. 10 Tampilan Karakter Dalam *Game*

Pada game "*Tiger IPA*" karakter sudah disesuaikan agar proposional dengan layer dengan perbandingan 116 x 190 untuk karakter dan 2340 x 1080 untuk layer.

b. Sudut pandang *game*



Gambar 4. 11 Tampilan Sudut Pandang

Game "Tiger IPA" menggunakan sudut pandang *side-scrolling* yang merupakan sudut pandang umum dalam *game platformer*. Visualnya mengadopsi gaya visual 2D yang sering digunakan dalam *game platformer*.

c. Mengolah Daftar Asset Grafis



Gambar 4. 12 Tampilan *Background*

Asset background dari aplikasi canva dengan format PNG



Gambar 4. 13 Tampilan Karakter

Asset karakter diambil dari web freepik dengan format PNG



Gambar 4. 14 Tampilan Pop-up Complete

Asset object, button, dan pop-up diambil dari aplikasi canva dan web freepik dengan format PNG.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan uraian dari masing-masing bab dan hasil pembahasan, dapat disimpulkan bahwa *game* “*Tiger IPA*” adalah *game* edukasi *platformer/adventure* yang dirancang dengan *game engine* construct 2 dengan pembuatan *asset* yang di design dengan photoshop, canva dan di aplikasikan kedalam construct 2 yang dirancang untuk perangkat mobile.

Dan dari hasil yang dibuat oleh penulis konsep permainan “*Tiger IPA*” adalah *game* edukasi yang bertujuan untuk membantu siswa lebih mudah memahami IPA tentang materi penyesuaian makhluk hidup terhadap lingkungannya dan membantu pendidik untuk menginovasi media pembelajaran. Dari hasil uji coba dengan metode *blackbox* semua dapat berjalan dengan baik, dan hasil dari uji coba dengan menggunakan cara kuisisioner didapatkan hasil dengan jumlah nilai rata – rata 16 dan dengan hasil presentase 82% dan *game* “*Tiger IPA*” dikategorikan sangat baik. Dan dengan adanya *game* ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk pengenalan materi penyesuaian makhluk hidup terhadap lingkungannya dan memudahkan tenaga pendidik. *Game* dapat dimainkan secara offline dan dimainkan pada perangkat HP Android.

B. Saran

Banyak keterbatasan yang dialami penulis dalam pembuatan skripsi dan aplikasi ini, maka penulis memberikan masukan serta saran yang mungkin kedepan dapat digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki dan menyempurnakan karya tulis dan aplikasi ini, sebagai berikut :

1. Perlu diperbanyak materi pembelajaran yang tersedia untuk kelas 5 SD
2. Perlu pengembangan fitur dalam game, agar game menjadi lebih menarik
3. Dapat dikembangkan dalam versi *game online*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, Y., & Putri, D. A. P. (2019). Rancang Bangun Media Pembelajaran Ipa (Ayo Mengenal Hewan Dan Tumbuhan) Untuk Kelas 4 Sd Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIKOMSiN)*, 7(1).
- Aryaguna, D., Candra, R., & Santi, N. (2022). Game Edukasi Pengenalan Fungsi Organ Tubuh Manusia bagi Sekolah Dasar dengan Metode Scoring system. In *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)* (Vol. 6, Issue 2).
- Azizatunnisa, F., Sekaringtyas, T., & Hasanah, U. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Game Edukatif Pada Pembelajaran Ipa Kelas Iv Sekolah Dasar. *Optika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(1), 14-23.
- Feriyanto, M. I., Insanudin, E., & Susanti, F. (2021). Perancangan Game Interaktif Untuk Aplikasi Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pengenalan Planet Dalam Tata Surya. *eProceedings of Applied Science*, 7(6).
- Firdaus, Y. A., & Yermiandhoko, Y. (2020). Pengembangan Media Game Edukasi Petualangan Si Isaac Berbasis Android pada Materi Gaya Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(2).
- Purba, W. S. A., Lestari, Y. D., & Lubis, Y. F. A. (2022). Game Edukasi Bahasa Jepang Menggunakan Algoritma Suffle Random Berbasis Android. *SNASTIKOM*, 1(01), 266-271.
- Harpad, B., Salmon, S., & Paran, Y. R. (2019). Penerapan Algoritma Shuffle Random Pada Game Edukasi Tebak Lagu Daerah Kalimantan Timur. *Sebatik*, 23(2), 476-481.
- Kholis, M. N., Maori, N. A., & Artikel, I. (2022). *Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Ipa Kelas V Di Mi Miftahul Huda Dongos* (Vol. 1). Halaman 45~50.
- Kurniawan, Y. I., Paramesvari, D. P., & Purnomo, W. H. (2021). Game Edukasi Pengenalan Hewan Berdasarkan Habitatnya Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Inovatif*, 1(1), 57-66.
- Mulyanto, A., Apriyadi, A., & Prasetyawan, P. (2018). Rancang Bangun Game Edukasi “Matching Aksara Lampung” Berbasis Smartphone Android. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 3(1), 36-44.
- Qomariah, S., Rangan, A. Y., & Muhaimin, M. (2021). Media Pembelajaran Pada Mata Kuliah Sistem Operasi Dengan Menggunakan Metode Shuffle Random. *Jurnal Informatika Wicida*, 10(2), 62-69.

- Saputra, M. A. B. R. D., Tambunan, T. D., & Adrian, M. (2016). Game Edukasi Petualangan Ipa Kelas Vi Sd Menggunakan Tools Construct2. *eProceedings of Applied Science*, 2(2).
- Widyastuti, R., & Puspita, L. S. (2020). Pengembangan media pembelajaran berbasis game edukasi pada matpel IPA tematik kebersihan lingkungan. *Paradigma–Jurnal Informatika dan Komputer*, 22(1), 95-100.
- Widoretno, S., Setyawan, D., & Mukhlison. (2021). Efektifitas Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Anak. *Transformasi Pembelajaran Nasional*, 1, 287–295.
- Wijayanto, E., & Istianah, F. (2017). Pengaruh penggunaan media game edukasi terhadap hasil belajar IPA siswa kelas IV SDN Kajartengguli Prambon Sidoarjo. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(3), 254411.
- Windawati, R., & Koeswanti, H. D. (2021). Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android untuk Meningkatkan hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1027–1038.
- Yulianto, F., Utami, Y. T., & Ahmad, I. (2018). Game Edukasi Pengenalan Buah-Buahan Bervitamin C Untuk Anak Usia Dini. In *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika I* (Vol. 7, Issue 3)

plagiasi 3

ORIGINALITY REPORT

13%

SIMILARITY INDEX

10%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

11%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

repository.unpkediri.ac.id

Internet Source

5%

2

[Submitted to Rogers State University](#)

Student Paper

5%

3

123dok.com

Internet Source

2%

4

[Submitted to Lee County High School](#)

Student Paper

1%

5

rantyiranty.blogspot.com

Internet Source

1%

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On

plagiasi 3

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

PAGE 14

PAGE 15

PAGE 16

PAGE 17

PAGE 18

PAGE 19

PAGE 20

PAGE 21

PAGE 22

PAGE 23

PAGE 24

PAGE 25

PAGE 26

PAGE 27

PAGE 28

PAGE 29

PAGE 30

PAGE 31

PAGE 32

PAGE 33

PAGE 34

PAGE 35

PAGE 36

PAGE 37

PAGE 38

PAGE 39

PAGE 40

PAGE 41

PAGE 42

PAGE 43

PAGE 44

PAGE 45

PAGE 46

PAGE 47

PAGE 48

PAGE 49

PAGE 50

PAGE 51

PAGE 52

PAGE 53

PAGE 54

PAGE 55

PAGE 56

PAGE 57

PAGE 58

PAGE 59

PAGE 60
