

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
SEBAGAI EDUKASI PEMILAHAN SAMPAH
DI SD NEGERI SOKORINI 1**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

MAHARDHIKA VARDANA PUTRA RHOMADHONI

21.12.2025

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
SEBAGAI EDUKASI PEMILAHAN SAMPAH
DI SD NEGERI SOKORINI 1**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

MAHARDHIKA VARDANA PUTRA RHOMADHONI

21.12.2025

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF SEBAGAI
EDUKASI PEMILAHAN SAMPAH DI SD NEGERI SOKORINI 1**

yang disusun dan diajukan oleh
Mahardhika Vardana Putra Rhomadhoni
21.12.2025

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 20 Januari 2025

Dosen Pembimbing,



Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302391

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF SEBAGAI
EDUKASI PEMILAHAN SAMPAH DI SD NEGERI SOKORINI 1

yang disusun dan diajukan oleh

Mahardhika Vardana Putra Rhomadhoni

21.12.2025

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 Januari 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ike Verawati, M.Kom
NIK. 190302237

Hendra Kurniawan, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302244

Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302391



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Januari 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Mahardhika Vardana Putra Rhomadhoni
NIM : 21.12.2025

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Sebagai Edukasi Pemilahan Sampah di SD Negeri Sokorini 1

Dosen Pembimbing: Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 20 Januari 2025

Yang Menyatakan,



The signature is written in black ink over a red circular stamp and a yellow rectangular stamp. The red stamp contains the text 'SEKOLAH UNIVERSITAS AMIKOM' and 'YOGYAKARTA'. The yellow stamp contains the text 'METERAI TEMPEL' and 'DE306AMX072001505'.

Mahardhika Vardana Putra Rhomadhoni

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Rabbil Alamin, segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT. Terima kasih atas karuniaMu yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini saya persembahkan kepada diri saya sendiri yang telah berjuang dan berusaha tanpa henti selama ini. Terima kasih atas kerja keras dan ketekunannya.

Mari kita terus berdoa, berusaha, dan pantang menyerah dalam menghadapi tantangan di masa depan.

Halaman persembahan ini juga saya tujukan sebagai ungkapan terima kasih yang mendalam kepada kedua orangtua, yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan penuh selama perjuangan menempuh pendidikan.

Rasa terima kasih yang tak terhingga saya sampaikan kepada Anggi Thoat Ariyanto, teman yang telah banyak membantu selama proses penulisan skripsi ini. Dukungan dan bantuannya menjadi salah satu faktor penting dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Ucapan terima kasih yang tulus saya sampaikan kepada sepupu saya, Faris Widakdo dan Nirmala, serta om Dera dan om Anggi, atas semangat dan motivasi yang senantiasa diberikan sepanjang perjalanan ini.

Tidak lupa, halaman ini saya persembahkan untuk semua teman-teman 21SI03 yang telah memberikan dukungan dan semangat sepanjang proses ini. Kehangatan persahabatan kalian membuat perjalanan ini terasa lebih ringan.

Terimakasih banyak untuk semuanya yang telah mendukung dan menyemangati dalam perjuangan ini.

KATA PENGANTAR

Dengan penuh kerendahan hati dan rasa syukur, penulis memanjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan lancar. Penyusunan tugas ini merupakan salah satu syarat kelulusan Program Sarjana pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta

Penulis ucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung serta dalam bentuk apapun bantuan yang telah diberikan, ucapan ini ditujukan kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., PhD. selaku Dekan Program Fakultas Ilmu Komputer
3. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom. selaku Kaprodi Sistem Informasi Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Ibu Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang memberikan arahan, saran, dan motivasi kepada penulis.
5. Ibu Asrimiyati, S.Pd. selaku Kepala Sekolah SD Negeri Sokorini 1 yang telah memberikan izin penelitian kepada penulis.
6. Kedua Orang Tua dan Keluarga Tercinta, yang selalu memberikan dukungan, doa, serta kasih sayang yang tiada henti.

Yogyakarta, 03 Januari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiv
DAFTAR ISTILAH.....	xv
INTISARI	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5

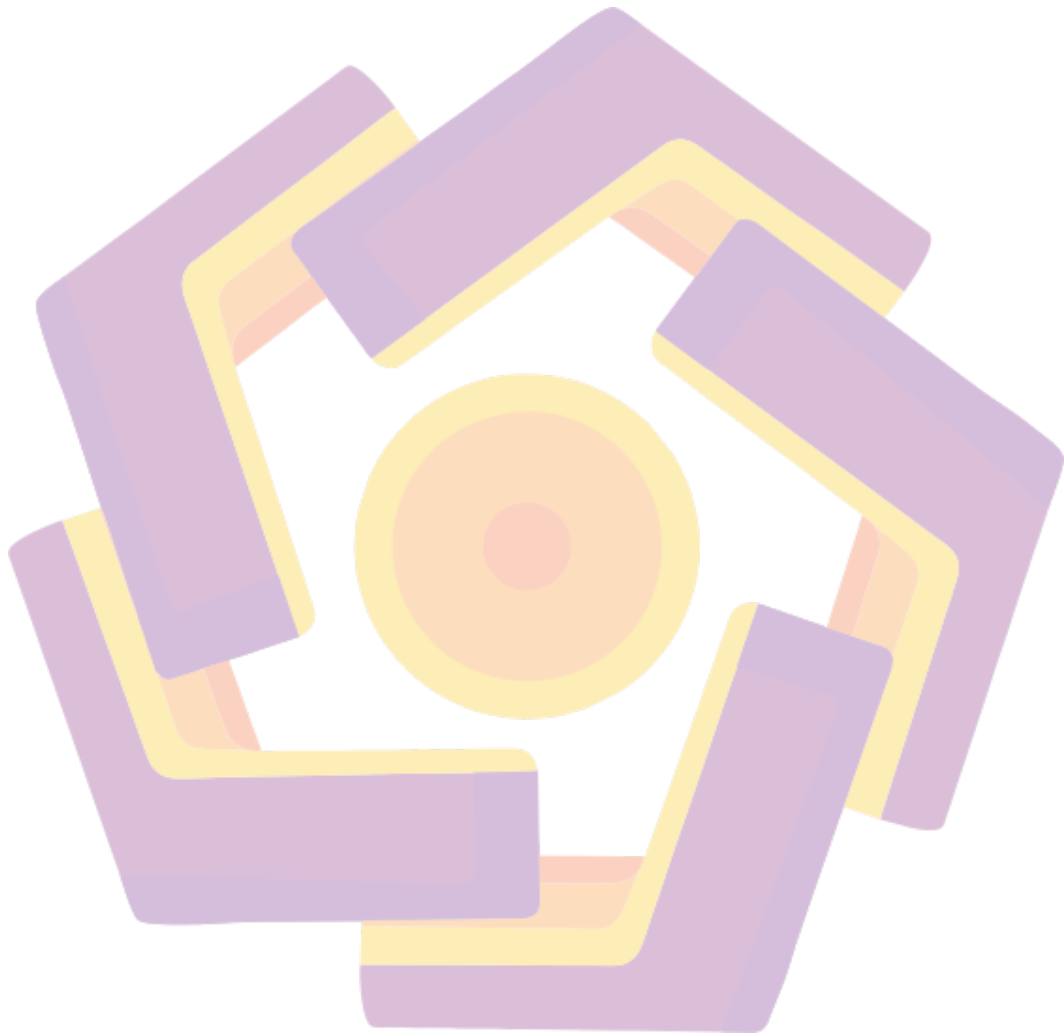
2.1	Studi Literatur	5
2.2	Dasar Teori	12
2.2.1	Media Pembelajaran Interaktif	12
2.2.2	Definisi dan Jenis Sampah	12
2.2.3	<i>Unity Engine</i>	13
2.2.4	Blender 3D	13
2.2.5	Metode MDLC	13
2.2.6	<i>Storyboard</i>	15
2.2.7	Analisis Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional	15
2.2.8	<i>Blackbox Testing</i>	16
BAB III METODE PENELITIAN		17
3.1	Objek Penelitian	17
3.2	Alur Penelitian	17
3.3	Alat dan Bahan	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		23
4.1	Pengumpulan Data	23
4.1.1	Hasil Wawancara	23
4.1.2	Hasil Observasi	25
4.2	<i>Concept</i>	26
4.2.1	Analisis Kebutuhan	27
4.3	<i>Design</i>	29
4.3.1	<i>Storyboard</i>	29
4.3.2	Tampilan Game	33
4.3.3	Interaktivitas Game	34
4.4	<i>Material collecting</i>	35

4.4.1	Tombol	35
4.4.2	Suara	36
4.4.3	Gambar	36
4.5	<i>Assembly</i>	39
4.5.1	Pembuatan Asset Sampah	39
4.5.2	Pembuatan Animasi Rakshaka	43
4.5.3	Pembuatan Game	46
4.5.4	<i>Hand tracking</i>	65
4.6	<i>Testing</i>	72
4.6.1	Black Box <i>Testing</i>	72
4.7	<i>Distribution</i>	74
4.7.1	<i>User Feedback</i>	74
4.7.2	Penyerahan File Game	77
BAB V PENUTUP		78
5.1	Kesimpulan	78
5.2	Saran	78
REFERENSI		80
LAMPIRAN		83

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Literatur review	7
Tabel 3.1 daftar pertanyaan wawancara.....	20
Tabel 3.2 List observasi	21
Tabel 3.3 Daftar pertanyaan instrumen pengujian	21
Tabel 4.1 Hasil Wawancara	23
Tabel 4.2 Hasil Observasi	25
Tabel 4.3 Kebutuhan Hardware	28
Tabel 4. 4 Kebutuhan Software.....	28
Tabel 4.5 <i>Storyboard</i>	29
Tabel 4. 6 Tombol.....	35
Tabel 4. 7 Suara	36
Tabel 4. 8 Asset Gambar.....	37
Tabel 4. 9 Hasil <i>Modelling</i>	40
Tabel 4. 10 Hasil <i>Texturing</i>	41
Tabel 4. 11 Hasil <i>Export</i>	42
Tabel 4. 12 Script ButtonSpriteSwap.....	49
Tabel 4. 13 Script SceneController	50
Tabel 4. 14 Script Volume Controller.....	51
Tabel 4. 15 Script VideoController.....	52
Tabel 4. 16 Script GameManager	53
Tabel 4. 17 Script Spawner.....	57
Tabel 4. 18 Script Leaderboard.....	59
Tabel 4. 19 Script Interaksi Sampah	61
Tabel 4. 20 Script Narasi	62
Tabel 4. 21 Script <i>ExitGame</i>	64
Tabel 4. 22 Script HandDetector.....	65
Tabel 4. 23 Script CameraConfiguration	68
Tabel 4. 24 Script MouseTracking.....	70
Tabel 4. 25 Black box Testing	72

Tabel 4. 26 Hasil User Feedback	75
---------------------------------------	----

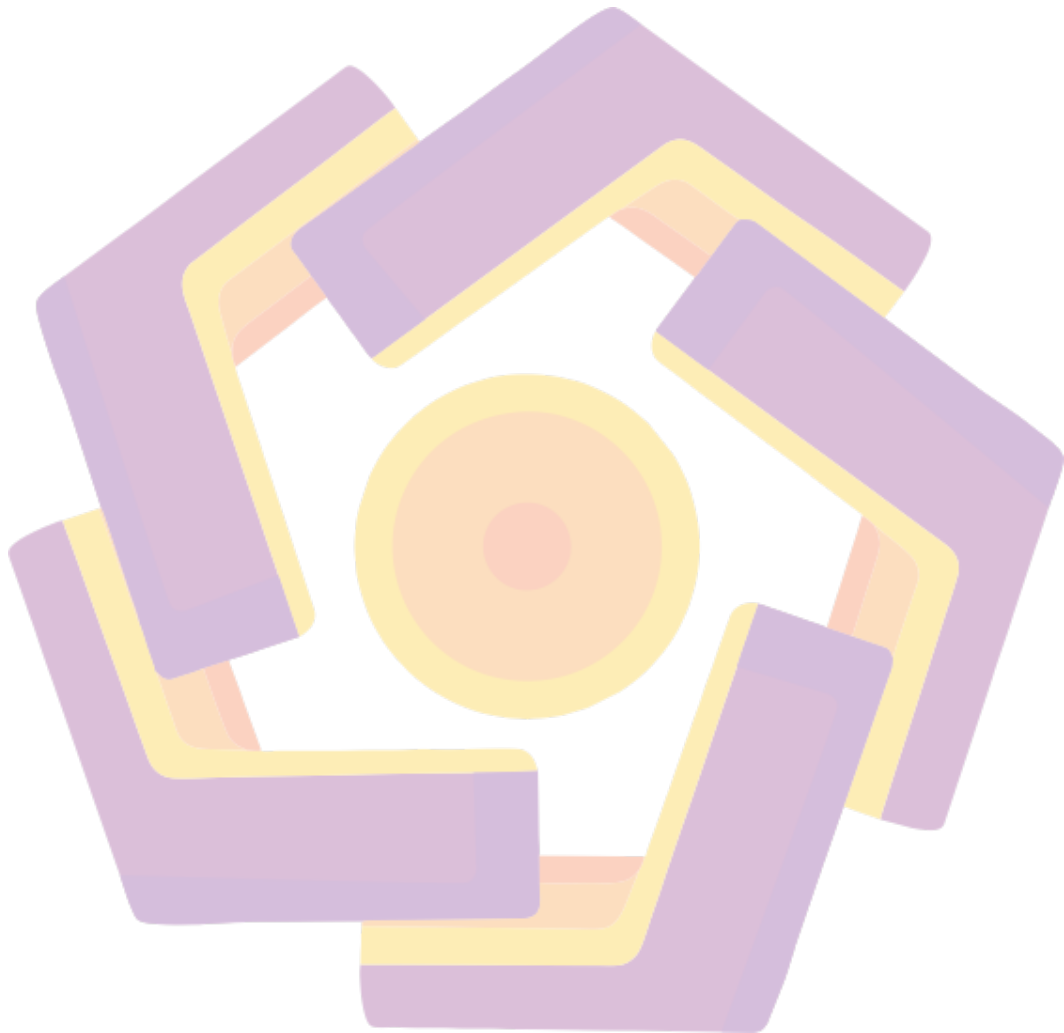


DAFTAR GAMBAR

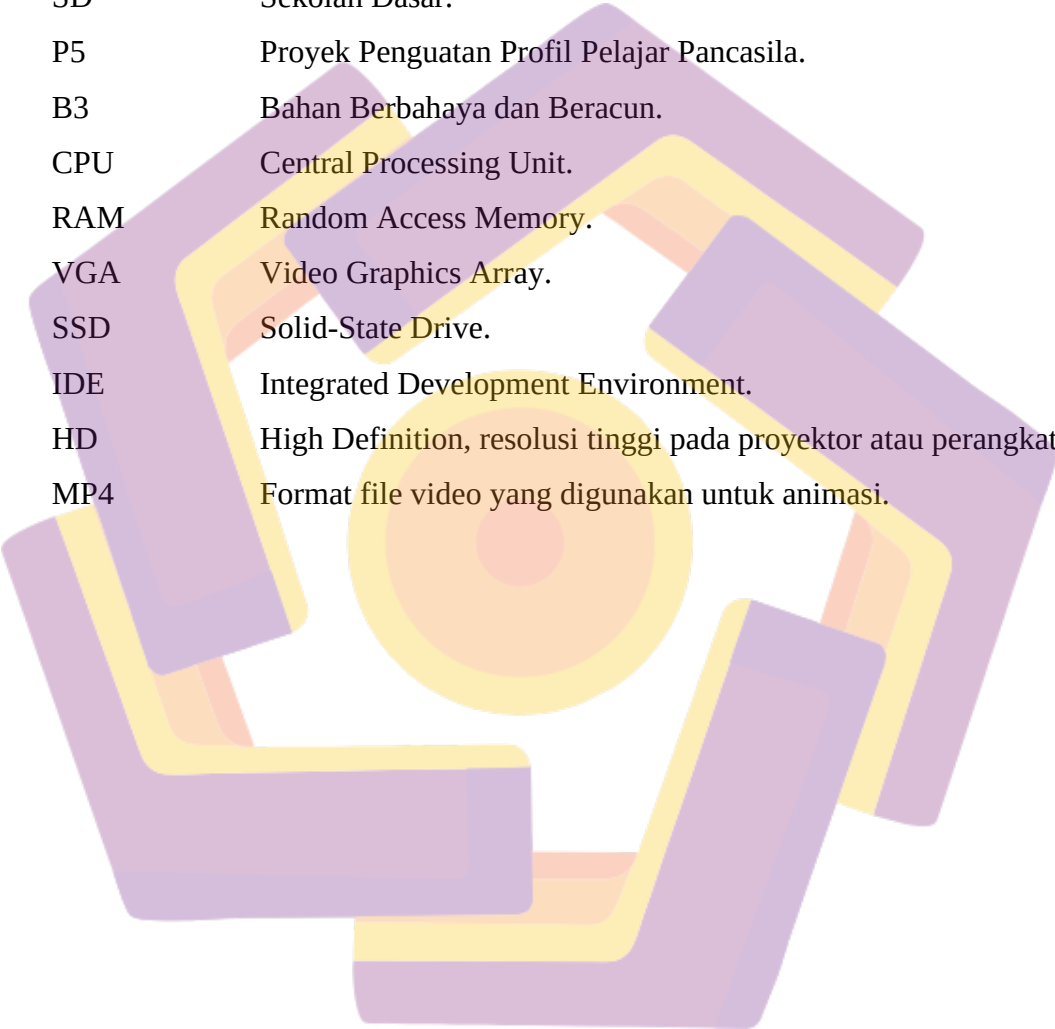
Gambar 2.1 Alur MDLC	14
Gambar 3.1 Alur Penelitian	18
Gambar 4.1 Rancangan Tampilan Game	33
Gambar 4.2 Interaktivitas Game	34
Gambar 4. 3 Proses Compositing.....	44
Gambar 4. 4 Proses <i>Rigging</i>	44
Gambar 4. 5 Proses Animasi.....	45
Gambar 4. 6 Proses Penambahan Suara dan Subtitle	46
Gambar 4. 7 Proses Rendering.....	46
Gambar 4. 8 Import Material	47
Gambar 4. 9 Pembuatan Scene	47
Gambar 4. 10 Proses Layouting.....	48
Gambar 4. 11 Build <i>Setting</i>	64
Gambar 4. 12 Build HandTracking.....	72
Gambar 4. 13 Dokumentasi Penyerahan File Game.....	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Bukti Izin Penelitian Pada Mitra	83
Lampiran 1. 2 Bukti Penyerahan File Game.....	84



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN



MDLC	Multimedia Development Life Cycle.
AR	<i>Augmented Reality.</i>
VR	<i>Virtual Reality.</i>
SD	Sekolah Dasar.
P5	Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila.
B3	Bahan Berbahaya dan Beracun.
CPU	Central Processing Unit.
RAM	Random Access Memory.
VGA	Video Graphics Array.
SSD	Solid-State Drive.
IDE	Integrated Development Environment.
HD	High Definition, resolusi tinggi pada proyektor atau perangkat.
MP4	Format file video yang digunakan untuk animasi.

DAFTAR ISTILAH

Media Pembelajaran Interaktif Inovatif	Alat atau platform pembelajaran berbasis teknologi yang mengintegrasikan elemen <i>visual</i> , <i>audio</i> , dan interaktivitas.
Imersif	Pendekatan atau metode yang baru dan kreatif untuk mencapai tujuan tertentu.
Interaktif	Pengalaman yang mendalam dan membuat pengguna merasa seolah-olah berada di dalam lingkungan yang diciptakan.
<i>Hand tracking</i>	Proses komunikasi dua arah antara pengguna dan sistem atau media.
<i>Blackbox Testing</i>	Teknologi yang mendeteksi gerakan tangan pengguna untuk berinteraksi dengan aplikasi.
<i>Multimedia Development Life Cycle (MDLC)</i>	Metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsi <i>eksternal</i> tanpa memeriksa kode internal.
<i>Augmented Reality (AR)</i>	Metode pengembangan multimedia yang terdiri dari beberapa tahap seperti <i>concept</i> , <i>Design</i> , <i>Material collecting</i> , <i>assembly</i> , <i>testing</i> , dan <i>distribution</i> .
<i>Visualisasi</i>	Teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan elemen virtual secara real-time.
<i>Asset Game</i>	Penyajian informasi atau konsep dalam bentuk gambar atau elemen grafis untuk memperjelas pemahaman.
<i>Gameplay</i>	Elemen seperti gambar, suara, dan model 3D yang digunakan dalam pengembangan game.
<i>Leaderboard</i>	Aspek yang mencakup mekanisme, interaksi, dan pengalaman pemain dalam game.
	Fitur untuk menampilkan peringkat pemain berdasarkan skor.

INTISARI

Penelitian ini mengkaji dan mengembangkan media pembelajaran interaktif sebagai edukasi dengan tujuan menambah pengalaman belajar siswa terhadap pengetahuan dasar tentang sampah. Permasalahan utama yang dihadapi adalah metode penyampaian materi pembelajaran yang masih monoton, yang berpengaruh terhadap pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan. Diharapkan, pengembangan media pembelajaran ini dapat mengatasi permasalahan tersebut dengan menghadirkan proses pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif.

Penelitian ini menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), yang meliputi tahapan *Concept, Design, Material collecting, Assembly, Testing*, dan *Distribution*. Setiap tahapan ini diimplementasikan secara terstruktur, dimulai dari analisis kebutuhan pengguna, perancangan sistem, pengembangan fitur, hingga pengujian fungsionalitas aplikasi. Pengujian dilakukan untuk memastikan setiap fitur yang dikembangkan dapat beroperasi dengan optimal, serta memberikan pengalaman pengguna yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran interaktif berhasil meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi dasar tentang sampah. Aplikasi ini memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan menyenangkan, sehingga siswa dapat memahami materi dengan lebih mudah. Penelitian ini bermanfaat bagi lembaga pendidikan sebagai media pembelajaran tambahan untuk mendukung kurikulum, terutama di bidang pendidikan lingkungan.

Kata kunci: Media Pembelajaran Interaktif, Game Edukasi, Pemilahan Sampah, *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC).

ABSTRACT

This research examines and develops interactive learning media as education with the aim of increasing students' learning experiences with basic knowledge about waste. The main problem faced is the method of delivering learning material which is still monotonous, which affects students' understanding of the material provided. It is hoped that the development of this learning media can overcome these problems by presenting a more interesting and interactive learning process.

This research uses the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method, which includes the Concept, Design, Material collecting, Assembly, Testing and Distribution stages. Each of these stages is implemented in a structured manner, starting from analyzing user needs, system Design, feature development, to testing application functionality. Testing is carried out to ensure that each feature developed can operate optimally and provide a user experience that meets learning objectives.

The research results show that the development of interactive learning media has succeeded in increasing students' understanding of basic material about waste. This application provides a more interesting and enjoyable learning experience, so students can understand the material more easily. This research is useful for educational institutions as additional learning media to support the curriculum, especially in the field of environmental education.

Keywords: *Interactive Learning Media, Educational Games, Waste Sorting, Multimedia Development Life Cycle (MDLC).*