

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BUNYI DAN INDRA
PENDENGARAN MENGGUNAKAN MODEL AUDITORY,
INTELLECTUALY, REPETITION BERBASIS GAMIFIKASI UNITY2D DI
SD/MI**



**Artikel Publikasi Ilmiah Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Mendapatkan
Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika**

Oleh :

DAFA RIZKI PURNA RAMADHAN

A710180097

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMIDIYAH SURAKARTA**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BUNYI DAN INDRA
PENDENGARAN MENGGUNAKAN MODEL AUDITORY, INTELLECTUALY,
REPETITION BERBASIS GAMIFIKASI UNITY2D DI SD/MI**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

DAFA RIZKI PURNA RAMADHAN

A710180097

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen

Pembimbing



Husni Thamrin, S.T., M.T., Ph.D

NIP/NIK 706

HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BUNYI DAN INDRA
PENDENGARAN MENGGUNAKAN MODEL AUDITORY, INTELLECTUALY,
REPETITION BERBASIS GAMIFIKASI UNITY2D DI SD/MI

OLEH

DAFA RIZKI PURNA RAMADHAN

A710180097

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari Senin, 13 Februari 2023

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat

Dewan Penguji:

1. Husni Thamrin, S.T., M.T., Ph.D
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dr. Hernawan Sulistyanto, S.T., M.T
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Jan Wantoro, S.T., M.Eng
(Anggota II Dewan Penguji)

(*Husni Thamrin*.....)
(*Dr. Hernawan Sulistyanto*.....)
(*Jan Wantoro*.....)



Dekan,

(Signature)
Prof. Dr. Sutarna, M.Pd)

NIDN. 0007016002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidak benaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 28 Februari 2023

Penulis



DAFA RIZKI PURNA RAMADHAN

A710180097

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BUNYI DAN INDRAPENDENGARAN MENGGUNAKAN MODEL AUDITORY, INTELLECTUALY, REPETITION BERBASIS GAMIFIKASI UNITY2D DI SD/MI

Abstrak

Pengembangan Media Pembelajaran Bunyi dan Indra Pendengaran berbasis gamifikasi dengan pendekatan pembelajaran Auditory, Intellectually, dan Repetition untuk tingkat Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah. Skripsi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Januari 2023. Tujuan Penelitian ini adalah menghasilkan sebuah media pembelajaran Bunyi dan Indera Pendengaran berbasis game edukasi unity 2D. Manfaat dari penelitian ini adalah menjadi solusi dalam mencari langkah pembelajaran alternatif dengan bentuk pembelajaran yang menarik dan menyenangkan serta memudahkan proses pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian Research and Development dan menggunakan model pengembangan 4D (Define, Design, Develop, Dissiminate). Hasil dari penelitian, diantaranya: 1) Berdasarkan hasil uji media dan uji materi menggunakan skala linkert diperoleh penilaian persentase sebesar 91% dan 93% dan dikategorikan sebagai sangat layak. 2) Hasil penilaian angket yang diisi oleh siswa MIM Bolon dengan perhitungan SUS memperoleh nilai sebesar 86,75 masuk kedalam kategori acceptable. 3) Berdasarkan uji siswa melalui uji kelompok dan treatment didapati hasil akhir dengan nilai t tabel sebesar 2,776 dan t hitung 3,198 dimana nilai t hitung lebih besar dibandingkan denan nilai t tabel sehingga didapati pernyataan H0 ditolak dan H1 dapat diterima. Simpulan dalam penelitian ini adalah permainan edukasi Bunyi dan Indera Pendengaran layak digunakan sebagai bentuk pendekatan pembelajaran alternatif.

Kata Kunci: Unity 2D, Gamfikasi, Pembelajaran AIR

Abstract

Development of Sound and Hearing Learning Media based on gamification with Auditory, Intellectual, and Repetition learning approaches for Elementary School/Madrasah Ibtidaiyah level. Thesis, Faculty of Teaching and Education, Muhammadiyah University of Surakarta. January 2023. The purpose of this research is to produce a Sound and Hearing learning media based on the Unity 2D educational game. The benefit of this research is to be a solution in finding alternative learning steps with interesting and fun forms of learning and facilitating the learning process. This research is a Research and Development study and uses the 4D development model (Define, Design, Develop, Dissiminate). The results of this study are as follows: 1) Based on the results of the media test and material test using the Likert scale, a percentage rating of 91% and 93% is obtained and is categorized as very feasible. 2) The results of the questionnaire assessment which were filled in by the MIM Bolon students with the SUS calculation obtained a value of 86.75 which was included in the acceptable category. 3) Based on the student test through the group and treatment, the result was found with a t table value of 2.776 and t count 3.198 where the t count value is greater than the t table value so that the statement H0 is rejected and H1 can be accepted. The conclusion in this study is that the educational game Sounds and the Sense of Hearing is appropriate to be used as an alternative learning approach.

Keyword: Unity 2D, Gamification, AIR Education

1. PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan teknologi dapat menciptakan suatu proses pembelajaran terbaharu dan akan selalu dapat terus untuk dikembangkan. Proses pembelajaran merupakan suatu kegiatan untuk melaksanakan suatu kurikulum didalam pendidikan. Pembelajaran merupakan proses dimana individu dapat memfasilitasi untuk belajar (Astawan et al., 2016). Media pembelajaran menjadi poin penting dalam komponen proses pembelajaran sebagai salah satu usaha dalam meningkatkan interaksi guru dan siswa beserta lingkungan belajar. Salah satu media pembelajaran berupa pembelajaran gamifikasi (Turdieva & Olimov, 2021). Gamifikasi merupakan pendekatan desain yang memanfaatkan desain permainan dalam berbagai konteks untuk menginduksi pengalaman akrab dari permainan dalam mendukung aktivitas dan perilaku yang berbeda (Huotari & Hamari, 2017).

Salah satu bentuk media pembelajaran pendekatan berupa gamifikasi adalah bentuk gamifikasi audio-visual, dimana konsep dari gamifikasi audio dan visual memanfaatkan sensor pendengaran dan penglihatan siswa dalam belajar. Dengan demikian fungsi utama dari media pembelajaran berupa gamifikasi ini adalah sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran sebagai alat penunjang penggunaan metode mengajar yang digunakan oleh pendidik. Menurut Sanjaya (2019) dalam kerucut Edgar Dale menjelaskan berbagai metode pemahaman pembelajaran dengan merepresentasikannya dalam bentuk sebuah kerucut, dimana pada puncak dari metode pembelajaran memberikan tingkat kesulitan dan abstraksi dalam pembelajaran.

Menciptakan suatu media pembelajaran, seorang guru diharapkan untuk dapat membuat media bahan ajar secara inovatif. Kompetensi profesional seorang guru dilatih dengan dapat mengembangkan materi pembelajaran yang diampu secara kreatif dan dapat memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (Prastowo, 2012). Dengan membuat pembelajaran inovatif berupa gamifikasi ditujukan untuk berasimilasi dan mengkonsolidasikan materi pendidikan yang baru, mengembangkan kemampuan kreatifitas siswa dan mengembangkan keterampilan profesional umum, kemampuan dan keterampilan.

Dari seluruh kewajiban dan tuntutan seorang guru diharapkan mampu menyusun materi pembelajaran yang inovatif disesuaikan dengan perkembangan peserta didik. Namun dalam proses belajar-mengajar tingkat sekolah dasar masih banyak pendidik yang belum memanfaatkan media pembelajaran informasi dan teknologi dalam menyampaikan materi pembelajaran dikelas.

Sebagian besar peserta didik menganggap materi pembelajaran disekolah kurang menstimulasi siswa dalam belajar dan memilih untuk bermain dan membuat perhatian siswa terhadap pembelajaran teralihkan dari proses belajar. Setiap guru meberikan suatu permainan terhadap siswa untuk dapat mengalihkan proses pembelajaran kembali ke proses yang optimal. Namun guru menjumpai keterbatasan dalam melakukan kegiatan tersebut.

Agar dapat menghasilkan proses pembelajaran yang optimal membuat siswa menjadi aktif dan menstimulasi siswa selama proses pembelajaran, maka dari itu digabungkan model pembelajaran yang kreatif dan menyenangkan bagi siswa sehingga menimbulkan pembelajaran yang optimal. Salah satu pendekatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Auditory, Intellectually, Repetition (AIR) (Pujiastutik et al., 2016). Model pembelajaran ini mendorong siswa aktif dalam mengikuti pembelajaran. Model pembelajaran AIR menekankan dalam tiga aspek pembelajaran yaitu pendengaran, pemikiran, dan pengulangan. Pembelajaran yang dilakukan dengan model AIR dan disatukan dengan gamifikasi diharapkan dapat membantu menstimulasi pembelajaran siswa dan menghasilkan pilihan pembelajaran baru serta menghasilkan pembelajaran yang optimal.

Dalam mengambil pendekatan pembelajaran gamifikasi dan model pembelajaran AIR materi pembelajaran yang dipilih adalah bunyi dan indera pendengaran. Materi bunyi dan indera pendengaran juga menjadi salah satu materi pembelajaran yang paling mendekati materi pemanfaatan auditory/suara dan salah satu indera yang paling sering digunakan oleh manusia adalah indera pendengaran, sehingga dengan mengambil materi pembelajaran bunyi dan indera pendengaran dapat melatih siswa dalam pengertian, pemanfaatan, dan kegunaan bunyi serta indera pendengaran.

2. METODE

Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode model pengembangan 4D terdapat empat poin penting dalam model pengembangan, diantaranya 1) *Define* (Pengidentifikasian), 2) *Design* (Perancangan), 3) *Develop* (Pengembangan), 4) *Disseminate* (Penyebarluasan) (Batubara & Ariani, 2019). Pengembangan diujikan pada mata pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Tema 1 yang berjudul Bunyi dan Indera Pendengaran di MIM Bolon. Pengujian produk dilakukan oleh ahli materi dan ahli media untuk mengevaluasi kelayakan dari produk pengembangan media pembelajaran bunyi dan indera pendengaran sebelum di uji cobakan terhadap pengguna yaitu peserta didik. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah:

2.1 Uji Kelayakan Media

Pada uji kelayakan ahli media dan ahli materi teknik pengumpulan yang digunakan berupa pengumpulan data angket berdasarkan skala linkert (Budiaji, 2013) yang kemudian dikonversikan menjadi persentase kelayakan media pembelajaran bunyi dan indera pendengaran sebagaimana ditampilkan pada Tabel 1.1, skala linkert yang digunakan memuat 4 pilihan jawaban dengan keterangan penilain:

STS = Sangat Tidak Setuju (1)

TS = Tidak Setuju (2)

S = Setuju (3)

SS = Sangat Setuju (4)

Tabel 1. Rentang Kategori Kelayakan Media

No	Nilai Interval (%)	Kategori
1	76% - 100%	Sangat Layak
2	51% - 75%	Layak
3	25% - 50%	Kurang Layak
4	0% - 25%	Tidak Layak

2.2 Uji Coba Produk

Pada uji coba produk pengembangan media pembelajaran bunyi dan indera pendengaran terhadap peserta didik digunakan berupa pengumpulan data angket berdasarkan skala usability, kriteria penilaian ditampilkan pada Tabel 1.2 dimana skor penilaian dibagi menjadi 5 kriteria.

Tabel 2. Kriteria Penilaian

Jawaban	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Cukup	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Jumlah dari hasil penilaian kriteria kemudian dibandingkan dengan skala usability. Dimana menurut Brooke (2013) penentuan range jumlah rata-rata

pengujian SUS terdapat 3 tingkatan yaitu *Acceptability Ranges*, *Grade Range*, dan *Adjective Rantings*.

2.3 Uji Komparasi t

Pada penilaian keefektivitasan aplikasi terhadap peserta didik digunakan teknik pengumpulan data berupa teknik uji t (Tae Kyun Kim, 2015), menganalisis kuantitatif komparansi dimana data hasil penilaian pembelajaran dilakukan perbandingan pembelajaran kelompok teartment dan kelompok non-treatment. Dengan tingkat signifikansi 5% dan menggunakan rumus perbandingan:

$$S_{\bar{x}} = \frac{Sdiff}{\sqrt{n}}$$
$$t = \frac{\bar{x}diff - 0}{S_{\bar{x}}}$$

$\bar{x}diff$ = rata – rata selisih sampel

n = jumlah sampel

$Sdiff$ = selisih standar deviasi sampel

$S_{\bar{x}}$ = estimasi standar error rata – rata

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Media pembelajaran bunyi dan indera pendengaran dirancang untuk membantu pembelejaran bunyi dan indera pendengaran belajar anak kelas 4 sekolah dasar. Dalam penelitian pengembangan produk media pembelajaran bunyi dan indera pendengaran sebagai materi pembelajaran yang mengenalkan pendengaran dan pemanfaatan dari *auditory learning*, serta memberikan pilihan pembelajaran alternatif lainnya.

Pengembangan media pembelajaran bunyi dan indera pendnegaran berupa media pembelajaran berbentuk permainan dengan memanfaatkan sistem gamifikasi, media pembelajaran berbentuk permainan 2 dimensi dan dibuat dengan memanfaatkan perangkat lunak Unity. Media pembelajaran bunyi dan indera pendengaran dinyatakan layak berdasarkan kelayakan dari ahli media, ahli materi, dan uji coba terhadap siswa. Hasil dari evaluasi kelayakan media pembelajaran bunyi dan indera pendengaran yang dilakukan oleh ahli media dan ahli materi ditampilkan pada Tabel 3, dimana validasi ahli media dilakukan oleh dua orang ahli media aplikasi pembelajaran sekolah, yaitu dosen dari Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta dan satu orang ahli materi yaitu guru wali kelas 4 MIM Bolon. Angket penilaian yang digunakan berjumlah 24 butir penilaian dengan rentang skor perbutir bernilai 1-4.

Aspek penilaian oleh ahli media meliputi aspek desain pembelajaran, komunikasi visual, komunikasi audio, dan perangkat lunak. Apek penilaian oleh ahli materi meliputi aspek desain pembelajaran, komunikasi visual, dan komunikasi audio. Skor yang diperoleh kemudian dirata-rata menjadi skor penilaian kelayakan. Hasil yang didapat kemudian dikategorikan sesuai dengan tingkat kelayakan yang termuat pada tabel 1. Adapun hasil dari penilaian yang diperoleh dari ahli media dan ahli materi ditampilkan pada tabel 3 dan tabel 4.

Tabel 3. Validasi Ahli Media

Aspek	Skor Ahli Media		Total	Kategori
	1	2		
Desain Pembelajaran	3,78	3	3,39	Sangat Layak
Komunikasi Visual	4	3,83	3,92	Sangat Layak
Komunikasi Audio	3,6	3,6	3,60	Sangat Layak
Perangkat Lunak	3,5	3,5	3,50	Sangat Layak
Rata-rata skor total			3,60	Sangat Layak

Tabel 4. Validasi Ahli Materi

Aspek	Skor Ahli Materi	Kategori
Desain Pembelajaran	3,15	Sangat Layak
Komunikasi Visual	4	Sangat Layak
Komunikasi Audio	4	Sangat Layak
Rata-rata skor total	3,72	Sangat Layak

$$Persentase\ Total = \frac{Total\ Skor\ yang\ didapat}{Nilai\ skor\ maksimal} \times 100\%$$

Dengan menggunakan rumus pencarian persentase diatas didapatkan hasil sebagaimana yang ditampilkan pada tabel 5 dan tabel 6.

Tabel 5. Persentase Penilaian Ahli Media

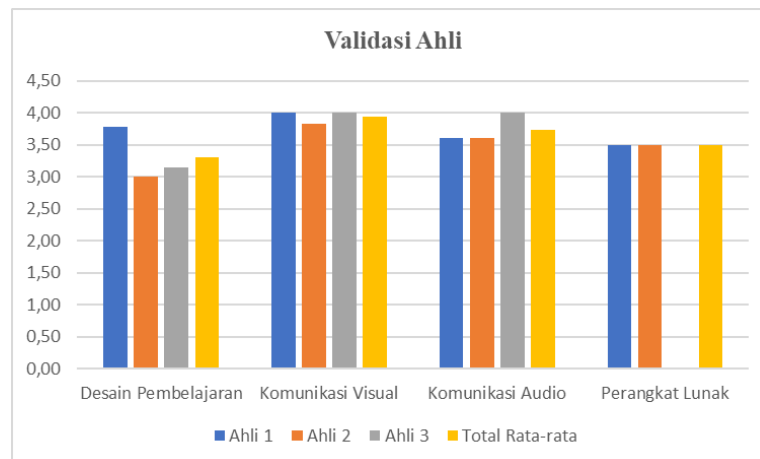
Aspek	Persentase
Desain Pembelajaran	85%
Komunikasi Visual	98%
Komunikasi Audio	90%

Perangkat Lunak	88%
Total	91%

Tabel 6. Persentase Validasi Ahli Materi

Aspek	Persentase
Desain Pembelajaran	79%
Komunikasi Visual	100%
Komunikasi Audio	100%
Total	93%

Hasil Penilaian ahli media secara keseluruhan pada tabel 3 mendapat rata-rata skor 3.60 dengan persentase sebesar 91%, maka aplikasi pembelajaran termasuk kedalam kategori “sangat layak”. Hasil Penilaian ahli materi secara keseluruhan pada Tabel 6 dengan persentase sebesar 93%, maka aplikasi pembelajaran termasuk kedalam kategori “sangat layak”



Gambar 1. Diagram Total Rata-rata Validasi Ahli

Gambar 1 dan Gambar 2 merupakan diagram yang merepresentasikan nilai pada Tabel 3 dan Tabel 4. Representasi yang digunakan merupakan diagram batang. Dimana memperlihatkan perbandingan data secara visual.

Setelah produk divalidasi oleh ahli media dan ahli materi serta dinyatakan layak digunakan sebagai bahan pembelajaran, kemudian media pembelajaran bunyi dan indera pendengaran diuji cobakan pada siswa untuk mendapatkan respon sebagai pengguna, angket yang digunakan berjumlah 15 butir penilaian dengan rentang skor 1-5. Skor penilaian yang telah diperoleh melalui angket kemudian dirata-rata menjadi skor penilaian. Hasil rata-rata skor yang didapat kemudian dikategorikan tingkat

kelayakannya dengan skala *Usability*. Adapun hasil data penilaian uji coba pengembangan ditampilkan pada Tabel 5 dengan jumlah sampel 10 orang.

Tabel 7. Uji Coba Pengembangan

No	Skor Penilaian															TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	4	2	4	3	5	2	4	2	4	3	2	4	3	3	4	95
2	3	1	3	4	4	2	4	2	3	5	4	5	2	2	5	85
3	4	2	4	4	4	2	4	2	4	4	4	2	2	4	5	95
4	4	2	4	4	4	2	4	2	4	5	4	4	2	4	4	85
5	5	2	4	3	4	2	4	2	4	2	2	4	2	4	5	95
6	4	2	4	3	4	2	3	2	4	3	2	4	2	4	5	87,5
7	4	2	4	2	4	2	4	2	4	4	2	4	2	4	4	87,5
8	4	3	2	4	3	4	4	2	2	4	2	4	2	4	5	65
9	4	2	5	4	4	2	4	2	5	4	2	5	2	4	5	87,5
10	5	2	4	4	5	2	4	2	2	4	2	4	2	4	5	85

Rata-rata total skor

86,75

Hasil uji coba pengembangan ini kemudian dibandingkan dengan skala Usability (SUS). Pada Tabel 7 didapati nilai rata-rata toal uji coba pengembangan sebesar 86,75. Dibandingkan dengan skala usability Grade Scale bernilai B. Dengan Acceptability berada di nilai Acceptable serta Adjective rating berada di nilai Excellent.

Pada pengujian t penguji berasumsi bahwa seluruh siswa yang diuji memiliki pengetahuan bunyi dan indera penderangan yang sama. Pada pengujian kelompok penguji memberikan soal tulis yang sama dengan soal pada aplikasi media pembelajaran. Namun dengan pendekatan yang berbeda, dimana penguji memberikan pembelajaran secara konvensional pada kelompok 1 dan pembelajaran menggunakan aplikasi pada kelompok 2. Nilai test yang didapat dapat dilihat pada Tabel 8 dan Tabel 9.

Tabel 8. Uji Kelompok

No	Nama	Nilai
1	Arka Ilham Maulana	87
2	Iqbal Yoga Permana	80
3	M Zacki Arya S	74

4	Razan Ahnaf A	80
5	Alma Sava Mutia B	80
Total Rata-rata		80,2

Tabel 9. Uji Treatment

No	Nama	Treatment
1	Hafidz Aprilianto	87
2	Zahra Maulidia S	87
3	Raditya Rheyna A	94
4	Azza Rara A	100
5	Lingsi Ayu Nyimas M	100
Total Rata-rata		93,6

Tabel 10. Selisih Nilai

No	Kelompok	Treatment	Selisih
1	87	87	0
2	80	87	7
3	74	94	20
4	80	100	20
5	80	100	20
$\sum x$	80,2	93,6	13,4

Kemudian nilai pada Tabel 8, Tabel 9, dan Tabel 10 dirumuskan ke dalam rumusan menggunakan uji t-test paired SPSS. Sebelum melakukan uji t, data yang diuji akan digunakan dalam tes uji normalitas. Dimana data yang diperoleh harus lolos uji normalitas. Pada uji normalitas peneliti menggunakan aplikasi SPSS Statistic untuk menghitung data yang diperoleh lolos uji normalitas.

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelompok	.317	5	.111	.880	5	.311
Treatment	.245	5	.200*	.820	5	.116

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 2 Uji Normalitas

Pada Gambar 2 merupakan gambar uji normalitas menggunakan SPSS Statistic. Didapati nilai signifikan berdasarkan normalitas Kolmogorov-Smirnov sebesar 0,11

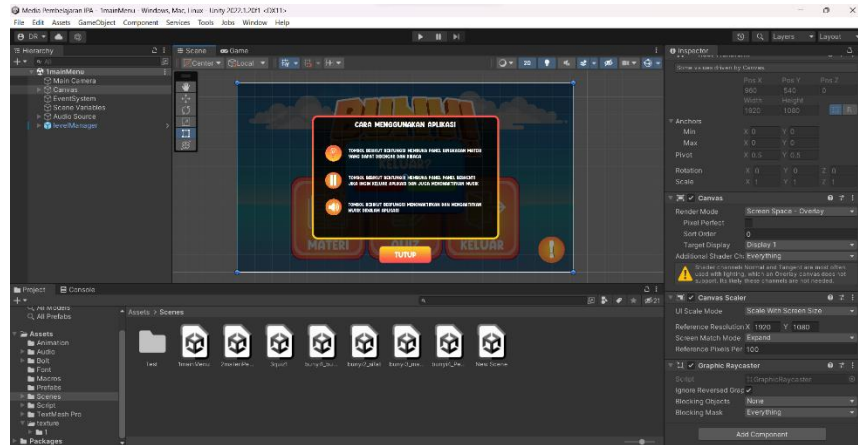
dan 0,20 dan normalitas Shapiro-Wilk sebesar 0,31 dan 0,16. Nilai Alpha penelitian yang digunakan pada penelitian ini sebesar 5% atau 0,05. Jika nilai signifikan normalitas lebih besar daripada nilai alpha maka data tersebut dapat dinyatakan berdistribusi normal. Pada gambar 2 didapati data signifikan yang dimana data signifikan diantara kedua normalitas lebih besar dari pada nilai alpha, maka data dapat dikatakan berdistribusi normal

		Paired Samples Test						
		Paired Differences					t	df
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference			
Pair 1	Kelompok - Treatmen				Lower	Upper		
		-13.40000	9.37017	4.19047	-25.03460	-1.76540	-3.198	4

Gambar 3 Uji t paired SPSS

Gambar 3 menampilkan hasil dari paired sample test menggunakan aplikasi SPSS Statistic didapati nilai mean selisih bernilai 13,40 dengan nilai standar deviasi sebesar 9,37 standar error rata-rata bernilai 4,19 dan nilai t tabel sebesar 3,198. Untuk menentukan penilaian uji t pada aplikasi bunyi dan indra pendengaran dilakukan perbandingan dengan tabel t. Tabel t didapati senilai 2,776 dimana df bernilai 4 dengan alpha 5% (0,05) didapati t table berada di kolom 0,025 baris df 4. Selanjutnya data t table dengan t hitung dibandingkan, dengan hasil t hitung bernilai 3,198 > t table bernilai 2,776. Dan didapati hipotesis H_0 dapat ditolak dan H_1 diterima.

Pada tahap pengembangan aplikasi pembelajaran bunyi dan indera pendengaran menggunakan Unity 2D untuk mengembangkan Aplikasi Media Pembelajaran Bunyi dan Indera Pendengaran. Pengembangan aplikasi pembelajaran disesuaikan dengan tujuan dan kebutuhan yang telah dirancang. Proses awal pembuatan projek aplikasi dengan memilih core 2D dalam aplikasi hub unity yang mana 2D nantinya menjadi core yang menjalankan aplikasi sesuai dengan grafisnya. Pengaturan referensi resolusi layar media pembelajaran sebesar 1920x1080 untuk memberikan resolusi HD, screen match mode diatur ke Expand dimana nantinya aplikasi akan menyesuaikan resolusi layar monitor atau layar yang digunakan.



Gambar 3. Desain Menu Utama

Pada gambar 3 merupakan hasil dari tampilan menu utama dari aplikasi. Dimana pada menu utama terdapat cara kerja aplikasi dan 3 tombol utama, tombol materi, tombol latihan soal berupa kuis, dan tombol keluar atau menutup aplikasi. Ada juga pada tampilan menu utama terdapat cara kerja aplikasi.



Gambar 4. Menu Utama

Pada Gambar 4 tampilan menu utama tersedia 3 tombol utama. Dimana pada tombol materi akan diarahkan ke bagian materi pembelajaran. Tombol quiz akan mengarahkan ke soal atau latihan. Dan tombol keluar akan mengakhiri aplikasi permainan.



Gambar 5. Pokok Materi Pembelajaran

Pada Gambar 5 didalam materi pembelajaran terdapat 4 sub bab materi yang akan dipelajari oleh siswa, diantaranya adalah pengertian dari bunyi, sifat-sifat bunyi, manfaat bunyi, dan indera pendengaran.



Gambar 6. Materi Pengertian Bunyi

Pada Gambar 6 didalam aplikasi pembelajaran bunyi dan indera pendengaran, nantinya siswa dapat mendengar ringkasan materi berupa format audio sekaligus dengan pembelajaran visual membaca teks yang berjalan disertai contoh visual pembelajaran.



Gambar 7. Contoh Bunyi

Kemudian aplikasi pembelajaran juga dilengkapi dengan bagian interaktif, pada gambar 7 diberikan tombol contoh bunyi dimana siswa dapat menekan tombol dan mendengarkan contoh bunyi yang didengar.



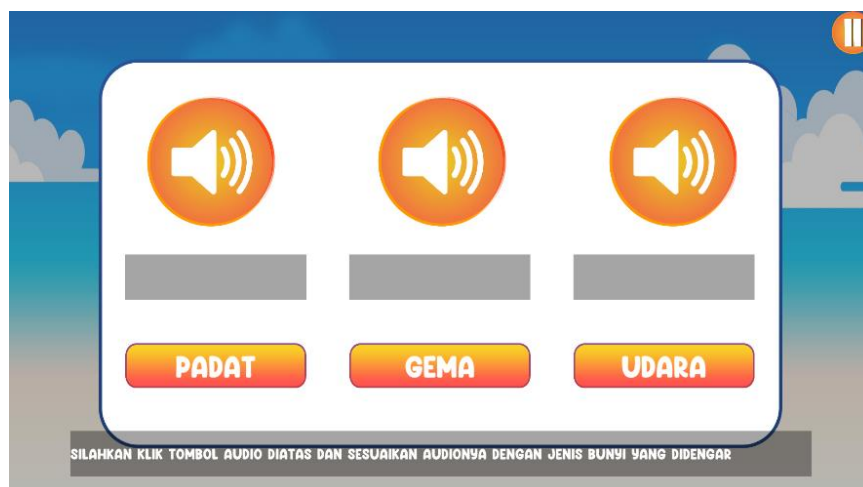
Gambar 8. Mini Games 1

Pada setiap materi pembelajaran yang ada di aplikasi pembelajaran bunyi dan indera pendengaran, dilengkapi dengan mini games untuk mengasah pengetahuan siswa. Pada gambar 8 diberikan suatu mini games dengan konsep siswa mendengarkan deskripsi pengertian frekuensi dan menaruh kartu gambar sesuai dengan deskripsi yang didengar.



Gambar 9. Manfaat Bunyi

Setelah siswa mempelajari tentang pengertian bunyi dan sebagainya selanjutnya siswa diarahkan untuk belajar mengenai sifat-sifat bunyi. Pada gambar 9 merupakan materi pembelajaran sifat-sifat bunyi dimana siswa dapat belajar mengenai sifat bunyi dan mempunyai contoh yang tersedia. Cara belajarnya adalah dengan menekan tombol tanda tanya (?) untuk mempelajari materi, kemudian siswa dapat menekan tombol contoh sifat bunyi yang tersedia.



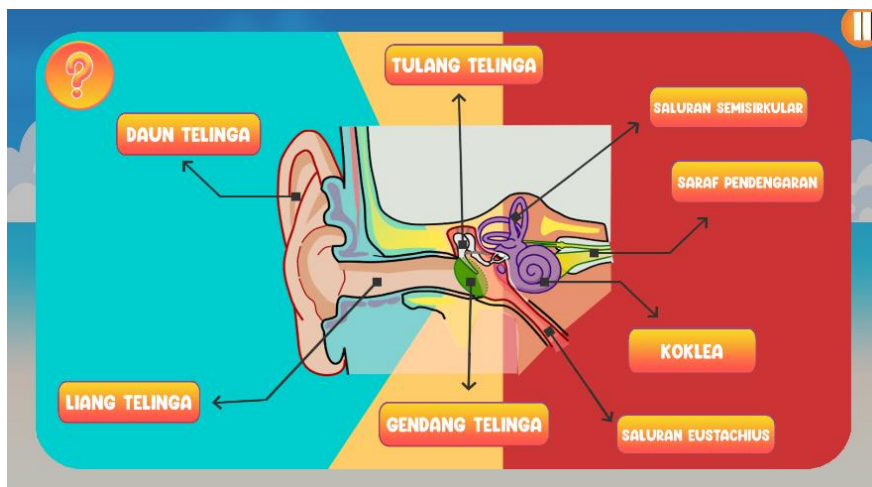
Gambar 10. Mini Games 2

Sama halnya dengan materi pertama setelah siswa mempelajari materi pada bagian akhir materi siswa akan diberikan suatu mini games untuk mengulang pembelajaran sebelumnya. Pada gambar 10 ini disediakan minigames berupa tombol suara, item dan slot untuk diisi. Siswa menekan tombol suara untuk mendengar suara yang dihasilkan dan menaruh item kedalam slot yang sesuai.



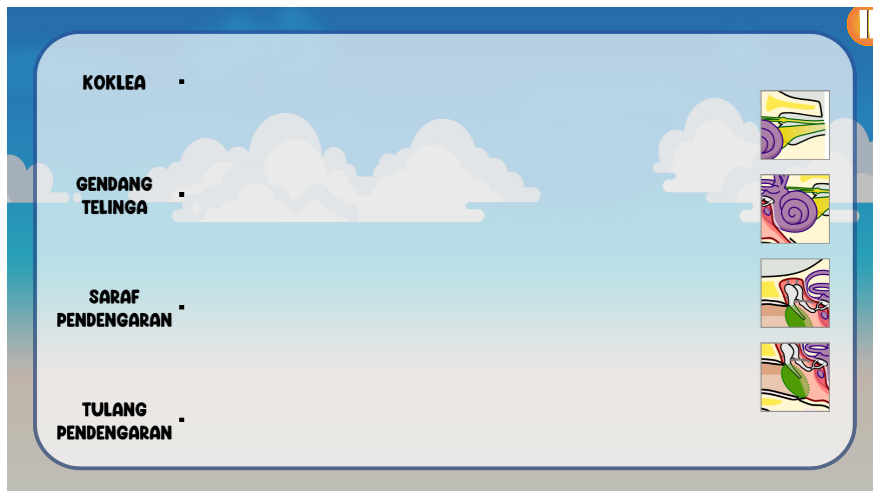
Gambar 11. Manfaat Bunyi dan Sonar

Pada materi selanjutnya siswa akan belajar mengenai salah satu contoh manfaat dan pengaplikasian dari bunyi dimana bunyi digunakan sebagai sonar untuk mendeteksi kedalaman laut atau benda didalam laut. Pada gambar 11 siswa bermain sebagai kapal yang bertugas mencari tiga buah benda dalam laut untuk mendeteksi kedalaman benda dalam laut tersebut.



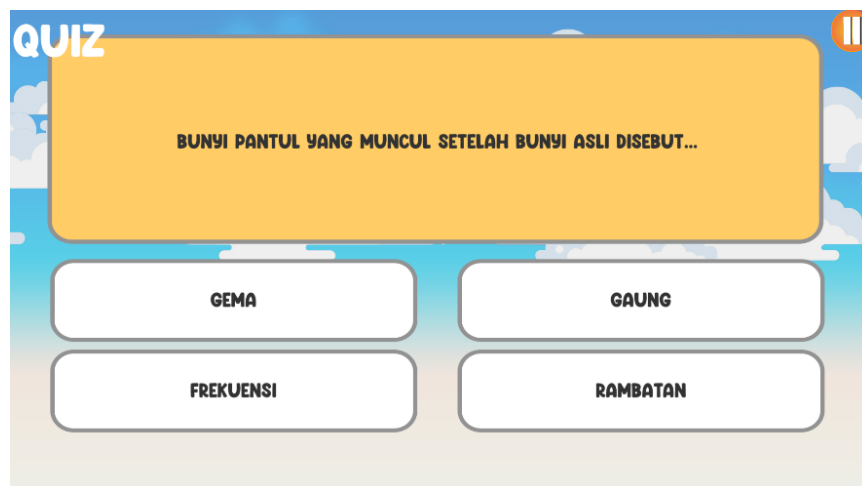
Gambar 12. Indera Pendengaran

Pada Gambar 12 materi selanjutnya siswa belajar mengenai bagian-bagian telinga dan proses pendengaran serta bagaimana bunyi dapat didengar. Pada bagian ini siswa menekan tiap tombol bagian telinga untuk mendengarkan rekaman audio berisi ringkasan materi pembelajaran.



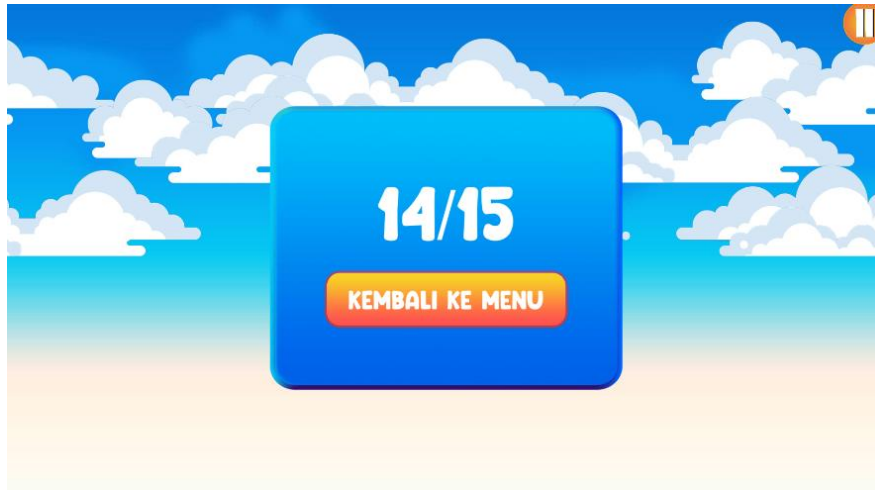
Gambar 13. Mini Games 3

Setelah siswa mendengarkan bagian dan proses indera pendengaran. Siswa diminta mengkaji ulang materi yang telah didengarkan dengan melakukan mini games seperti gambar 13 dimana siswa nantinya mencocokkan kalimat dan gambar yang ada.



Gambar 14. Latihan Soal

Gambar 14 menampilkan setelah semua materi dipelajari selanjutnya siswa diberikan suatu latihan soal yang berisi sebanyak 15 soal, 10 berupa pilihan ganda dan 5 berupa gambar. Bagian latihan ini mengkaji ulang materi yang telah dipelajari oleh siswa sebelumnya dan memberikan penilaian terhadap kemampuan siswa dalam menggunakan aplikasi pembelajaran.



Gambar 15. Skor Penilaian

Gambar 15 menampilkan pada bagian akhir akan ditampilkan skor penilaian siswa setelah melakukan soal latihan dan pembelajaran dengan menggunakan aplikasi pembelajaran bunyi dan indera pendengaran.

Produk yang dikembangkan oleh peneliti adalah Media Pembelajaran Bunyi dan Indera Pendengaran Menggunakan Model Auditory, Intellectually, Repetition Berbasis Gamifikasi Unity2D dengan tujuan memberikan pembelajaran alternatif yang dilaksanakan dikelas atau disekolah. Materi utama yang terdapat pada media ini yaitu berupa pengertian bunyi, sifat-sifat bunyi, manfaat bunyi, dan indera pendengaran yang mengajarkan siswa mengenai panca indera pendengaran dengan pendekatan auditory. Siswa memainkan permainan diharapkan dapat mengolah kecerdasan visual dan auditory secara beruntun dengan mendengarkan materi pembelajaran dan menyelesaikan permainan. Di dalam setiap akhir dari pembelajaran utama terdapat permainan yang menjadi nilai repetition atau pengulangan dalam pembelajaran. Pada akhir dari seluruh materi pembelajaran, siswa akan kembali diuji dengan soal pilihan ganda berbasis tulisan dan gambar.

Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran sebagai media alternatif pembelajaran di sekolah dasar atau madrasah dengan memanfaatkan pengetahuan teknologi dan gamifikasi menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis auditory.

Didapati juga bahwasannya siswa dapat mengerjakan pembelajaran melalui proses pendengaran atau auditory. Dari keefektifitasan media pembelajaran didasari dengan teori Edgar Dale dalam bukunya yang berjudul Audio-visual Method in Teaching (1969) dimana siswa dalam menggunakan aplikasi mendapatkan pemahaman

melalui auditory sebesar 20% serta digabungkan dengan visualisasi yang mendukung pembelajaran auditory tersebut sebesar 20% hal ini kemudian di dukung dengan pengujian repetition dimana siswa melakukan permainan dan menyelesaikan permainan meningkatkan keefektifitasan pembelajaran sebesar 50%. Semua hal ini sudah masuk kedalam keterlibatan siswa secara verbal, visual, dan berbuat atau menyelesaikan sesuatu. Dapat disimpulkan bahwa siswa menerima, mengolah, dan menggunakan informasi sebesar 90% dari total informasi yang disediakan dalam media pembelajaran Bunyi dan Indera Pendengaran tersebut.

4. PENUTUP

Produk yang dihasilkan oleh penelitian dan pengembangan adalah media pembelajaran berbasis game edukasi untuk kelas 4 SD/MI. Model pengembangan yang digunakan dalam melakukan pengembangan aplikasi pembelajaran bunyi dan indera pendengaran menggunakan model 4D. Model pengembangan 4D mempunyai 4 tahapan pengembangan. 1) Pendefinisian, 2) Perancangan, 3) Pengembangan, dan 4) Penyebaran. 1) Tahap pengidentifikasian/pendefinisian bertujuan menemukan kebutuhan-kebutuhan didalam proses pembelajaran dan mengumpulkan berbagai macam informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. 2) Tahap perancangan bertujuan untuk merancang produk media pengembangan yang dapat digunakan dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam sebagai media alternatif pembelajaran dan juga dapat meningkatkan minat serta semangat pembelajaran siswa. 3) Tahap pengembangan bertujuan untuk merancang produk pengembangan yang sesuai dengan yang dibutuhkan. 4) Tahap penyebaran bertujuan dalam menyebarluaskan produk media pembelajaran yang telah diterima. Media pembelajaran didalamnya menyediakan materi bunyi dan indera pendengaran untuk kelas 4 SD/MI. Aplikasi media pembelajaran bunyi dan indera pendengaran menggunakan pendekatan pembelajaran AIR atau disebut juga sebagai pembelajaran auditory yang memfokuskan pembelajaran kepada siswa dan memanfaatkan serta meningkatkan salah satu indera yang dimiliki serta merangsang siswa dalam berfikir. Terdapat beberapa permainan utama yang ada didalam media pembelajaran bunyi dan indera pendengaran diantaranya drag and drop, permainan sonar kapal, serta permainan soal dan kuis. Disetiap akhir pembelajaran siswa diberikan permainan sebagai bentuk repetisi atau pengulangan dalam proses pembelajaran, soal dan kuis yang diberikan sebagai bentuk evaluasi siswa dalam melaksanakan pembelajaran.

Media pembelajaran bunyi dan indera pendengaran dapat dikatakan layak berdasarkan hasil perhitungan angket yang diperoleh dari ahli media, ahli materi, dan siswa sebagai responden. Adapun bukti hasil kelayakannya: a) Berdasarkan hasil uji media dan uji materi menggunakan skala likert diperoleh penilaian persentase sebesar 91% dan dikategorikan sebagai sangat layak, b) Hasil penilaian angket yang diisi oleh siswa MIM Bolon dengan perhitungan SUS memperoleh nilai sebesar 86,75 masuk kedalam kategori acceptable, dan c) Berdasarkan uji siswa melalui t didapati hasil akhir dengan nilai t tabel sebesar 2,776 dan t hitung 3,198 dimana nilai t hitung lebih besar dibandingkan dengan nilai t tabel yang berarti adanya hasil keterkaitan aplikasi dalam meningkatkan pembelajaran

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, G., Ni, D., & Rati, W. (2016). *PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KUANTUM DAN TEKNIK MERANGKUM TERHADAP PENALARAN MAHASISWA*.
- Batubara, H. H., & Ariani, D. N. (2019). Model pengembangan media pembelajaran adaptif di sekolah dasar. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 5(1), 33–46.
- Brooke, J. (2013). *SUS: a retrospective Decision Making in General Practice View project Usable systems View project SUS: A Retrospective* (Vol. 8).
- Budiaji, W. (2013). SKALA PENGUKURAN DAN JUMLAH RESPON SKALA LIKERT (The Measurement Scale and The Number of Responses in Likert Scale). *Jurnal Ilmu Pertanian Dan Perikanan Desember*, 2(2), 127–133.
<http://umbidharma.org/jipp>
- Huotari, K., & Hamari, J. (2017). A definition for gamification: anchoring gamification in the service marketing literature. *Electronic Markets*, 27(1), 21–31. <https://doi.org/10.1007/s12525-015-0212-z>
- Prastowo, A. (2012). *FENOMENA PENDIDIKAN ELITIS DALAM SEKOLAH/MADRASAH UNGGULAN BERSTANDAR INTERNASIONAL*.
- Pujiastutik, H., Biologi, P., Pgri, U., & Tuban, R. (2016). *Penerapan Model Pembelajaran AIR (Auditory, Intellectually, Repetition) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Mata Kuliah Belajar Pembelajaran Application of Learning Model AIR (Auditory, Intellectually, Repetition) to Improve Student Learning Outcomes Course Learning Learning* (Vol. 13, Issue 1).

Sanjaya, A. N., Suwargiani, A. A., & Wardani, R. (2019). Comparison between audiovisual media and simulation on the toothbrushing skills of elementary school students. *Padjadjaran Journal of Dentistry*, 31(3), 177.

<https://doi.org/10.24198/pjd.vol31no3.22862>

Tae Kyun Kim. (2015). *Statistic and Probability*. <http://ekja.org>

Turdieva, M. J., & Olimov, K. T. (2021). Game Technologies As An Innovative Type Of Student-Centered Education. *The American Journal of Social Science and Education Innovations*, 03(02), 183–187.

<https://doi.org/10.37547/tajssei/Volume03Issue02-29>