

## Permainan 2D Penggolongan Jenis Hewan Berbasis *Web* di SDN Curugrendeng II

Nyi Raden Wulan Agustina Purnamasari Kertadikusumah<sup>1</sup>, Hendi Suhendi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya

e-mail: [rdwulan22@gmail.com](mailto:rdwulan22@gmail.com), [hendi2708@ars.ac.id](mailto:hendi2708@ars.ac.id)

### Abstrak

Hewan dapat digolongkan ke dalam berbagai jenis penggolongan seperti berdasarkan tempat hidupnya, jenis makanannya, cara bergerak, penutup tubuh, cara bernafas, hingga cara berkembang biaknya. Penggolongan jenis hewan merupakan salah satu materi dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang dipelajari di SDN Curugrendeng II. Terbatasnya materi yang terdapat dalam buku pelajaran serta kurangnya kemampuan guru untuk menggambar hewan menyebabkan penyampaian materi pengenalan hewan tersebut menjadi kurang maksimal dan kurang menarik bagi para siswa. Sehingga diperlukan adanya alternatif media pembelajaran lain yang lebih interaktif dan menarik seperti game edukasi. Dengan adanya game edukasi diharapkan para siswa mampu memahami materi penggolongan jenis hewan yang terdapat dalam Permainan 2D Penggolongan Jenis Hewan Berbasis *Web*. Game edukasi penggolongan jenis hewan ini dibuat dengan Construct 2 dengan model penelitian dan pengembangan 4D yang memiliki 4 tahapan yaitu, tahap Define (Pendefinisian), tahap Design (Perancangan), tahap Development (Pengembangan), dan tahap Dissemination (Penyebarluasan). Berdasarkan pengujian menggunakan White Box Testing fungsi dan manfaat dari aplikasi Permainan 2D Penggolongan Jenis Hewan Berbasis *Web* sudah berhasil dan dapat dijadikan alternatif untuk mengenalkan penggolongan jenis hewan.

**Kata kunci**— Media Pembelajaran, Game Edukasi, Construct 2, SDN Curugrendeng II

### Abstract

*Animals can be classified into various types of classification such as based on where they live, the type of food, how to move, cover the body, how to breathe, to how to breed. Classification of animals is one of the materials in the Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) subject studied at SDN Curugrendeng II. The limited material contained in textbooks and the teacher's lack of ability to draw animals causes the introduction of the material to be less than optimal and less interesting for students. So, it is necessary to have alternative learning media that are more interactive and interesting, such as educational games. With this educational game, it is hoped that students will be able to understand the material for classifying animal species contained in the 2D Web-Based Animal Classification Game. This animal classification educational game was made using Construct 2 with a 4D research and development model which has 4 stages, namely, Define stage, Design stage, Development stage, and Dissemination stage. Based on testing using White Box Testing, the functions and benefits of the 2D Game Application Web-Based Animal Classification has been successful and can be used as an alternative to introduce the classification of animal species.*

**Keywords**— Instructional Media, Educational Game, Construct 2, SDN Curugrendeng II

---

**Corresponding Author:**

**Hendi Suhendi,**

Email: [hendi2708@ars.ac.id](mailto:hendi2708@ars.ac.id)

---

## 1. PENDAHULUAN

Menjelajah dunia hewan merupakan sebuah petualangan ilmu pengetahuan yang sangat luar biasa. Selain sebagai makhluk hidup yang berdampingan dengan manusia, ternyata segala sesuatu tentang hewan dapat memberikan informasi yang menakjubkan. Hewan merupakan sekelompok organisme yang diklasifikasikan ke dalam kerajaan Animalia atau Metazoa. Hewan juga merupakan makhluk hidup yang dapat bergerak selain manusia [1].

Hewan merupakan makhluk hidup yang bisa melakukan pergerakan serta merespon stimulus, namun tidak berakal budi. Hewan juga dapat dinamakan fauna ataupun satwa yang ada di alam semesta. Media pembelajaran yang mengusung tema pengenalan hewan untuk anak-anak semacam ensiklopedia serta poster belum menjadi media yang efektif untuk mengenalkan hewan pada anak-anak [2].

Hewan-hewan yang hidup di dunia ini umumnya digolongkan menjadi dua kategori, yaitu vertebrata dan invertebrata. Selain itu, terdapat juga berbagai klasifikasi hewan menurut jenis makanan, tempat hidup, penutup tubuh, cara gerak, cara bernafas, hingga cara berkembang biaknya. SDN Curugrendeng II merupakan lembaga pendidikan tingkat dasar yang pada umumnya mempunyai mata pelajaran IPA pada kelas IV. Salah satu materi pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah mengenal jenis-jenis hewan. Dari mata pelajaran tersebut dikenalkan materi penggolongan berbagai jenis hewan.

Kemampuan menggambar tidak selalu dimiliki oleh setiap guru di kelas, begitu juga kreativitas menggambar hewan pada mata pelajaran IPA, sehingga guru tersebut kurang maksimal dalam menyampaikan materi pembelajaran animalia. Alhasil para siswa kurang tertarik dengan materi pengenalan hewan pada mata pelajaran IPA. Pada SDN Curugrendeng II diperlukan suatu alternatif media pembelajaran yang mengangkat tema penggolongan jenis hewan yang sederhana namun cukup menarik bagi siswa kelas IV.

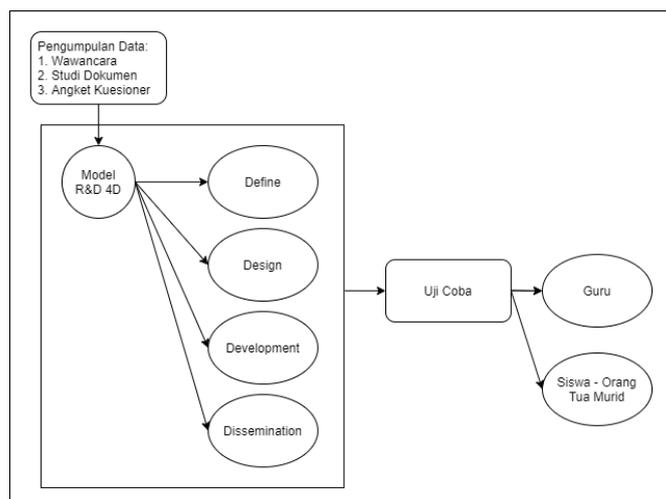
Peningkatan kompetensi pada mata pelajaran IPA dapat digunakan media pembelajaran dengan *game 2 Dimensi (2D)* agar lebih menarik [3]. Pengembangan animasi pada muatan pelajaran IPA kelas IV SD menghasilkan implikasi media pembelajaran inovatif yang mampu meningkatkan motivasi yang berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa [4]. Ada pula pengembangan media pembelajaran IPA materi metamorfosis animasi 2D pada SDI *Little Camel* Mojokerto. Hasilnya menunjukkan peningkatan persentase kelulusan siswa pada pembelajaran materi tersebut, yang menjadikannya lebih efektif dalam pembelajaran IPA [5].

Sesuai hambatan-hambatan yang telah dijelaskan, penulis merangkum bahwa diperlukan solusi media pembelajaran menggunakan animasi interaktif. Pengembangan multimedia interaktif dapat menggunakan *game Construct 2* berbasis HTML5 yang dikhususkan untuk *platform 2D* [6]. *Game Construct 2* bisa diterbitkan dalam *platforms* berbasis *web* [7]. Tujuan pada penulisan skripsi ini diusulkan pembuatan permainan 2D pada pembelajaran penggolongan jenis hewan berbasis web di SDN Curugrendeng II untuk kelas IV.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Prosedur Penelitian

Penelitian pengembangan permainan 2D penggolongan jenis hewan pada skripsi melalui beberapa proses dan tahapannya. Berikut ini adalah prosedur yang dilakukan pada pembuatan skripsi tentang pembuatan game penggolongan hewan yang mencakup pengumpulan data, model R&D 4D, dan uji coba aplikasi game pembelajaran.



Gambar 1. Prosedur Penelitian

## 2.2. Pengumpulan Data

Metode yang dipakai dalam pengumpulan data pada penelitian pengembangan media pembelajaran [8], seperti dibawah ini:

### 1. Wawancara

Metode wawancara dilakukan kepada guru kelas IV. Tujuannya untuk memperoleh data, menemukan masalah yang wajib diteliti, dan menghasilkan analisis data yang dibutuhkan untuk menetapkan jenis media pembelajaran yang hendak dibangun.

### 2. Studi Dokumen

Studi dokumen merupakan cara pengumpulan data melalui pengumpulan informasi yang dibutuhkan dari sejumlah dokumen. Pada penelitian ini dilangsungkan analisis materi penggolongan jenis-jenis hewan pada mata pelajaran IPA, jadi bisa mencapai tujuan pembelajaran selaras pada yang sudah ditetapkan kurikulum.

### 3. Angket Kuesioner

Kuesioner adalah media pengumpul data yang berisi pernyataan atau pertanyaan yang wajib subyek penelitian jawab. Kuesioner bisa mengungkapkan banyak hal, jadi banyak data atau informasi yang diperoleh dalam waktu singkat. Angket atau kuesioner yang dipakai untuk pengumpulan data meliputi angket validasi ahli materi dan angket untuk siswa dari SDN Curugrendeng II. Kuesioner digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan media interaktif dari segi estetika, desain antarmuka, dan ruang lingkup pembelajaran.

## 2.3. Pengembangan Permainan

Prosedur penelitian menggunakan metode R&D (*Research and Development*). Produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran dalam bentuk aplikasi *game* berbasis *web* dengan prosedur pengembangan ada pada bagian berikut:

### 1. Tahap *Define*

Tahap *define* memiliki tujuan guna menganalisis serta menetapkan kebutuhan pengembangan produk berdasarkan kebutuhan pengguna. Pada tahap ini dilakukan analisis kurikulum, menyiapkan materi, serta rincian kebutuhan media pembelajaran.

### 2. Tahap *Design*

Tahap ini adalah tahap membuat *design* produk yang hendak dikembangkan. Dalam hal pengembangan bahan ajar, tahap *design* dilangsungkan guna melakukan penyusunan materi pembelajaran yang sudah diselaraskan pada hasil analisis kurikulum. Desain produk butuh disetujui oleh pengajar/guru sebelum memasuki tahap selanjutnya. Desain produk kemungkinan perlu ada perubahan sesuai saran *validator*.

### 3. Tahap *Development*

*Development* adalah proses perealisasiian desain pengembangan yang telah dibuat. Tahap pengembangan ini akan digunakan *photo editor* seperti GIMP2 atau Adobe Photoshop untuk desain foto, serta desain *vector* dapat menggunakan Corel Draw atau Ink Scape. Sedangkan *game engine* menggunakan Construct 2 dalam melakukan penerapan materi pembelajaran ke dalam *game 2D*. Kemudian hasil dari pengembangan tersebut berupa game berbasis *web* yang dapat dijalankan menggunakan peramban semacam Google Chrome, Mozilla Firefox, ataupun Microsoft Edge.

#### 4. Tahap *Dissemination*

Pada tahap *dissemination* dilakukan penyebarluasan aplikasi game penggolongan jenis-jenis hewan kepada responden sesuai dengan populasi kelas IV. Tahap penyebarluasan dilakukan dengan menunjukkan aplikasi *game* melalui *browser*, terdapat kemungkinan juga menggunakan media Zoom Meeting atau Google Meeting dalam menjelaskan penggunaan dari *game* tersebut. Apabila tahap ini telah lolos uji, maka kemungkinannya akan dilakukan *upload* pada penyedia *hosting*.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Tahap *Define*

Menganalisa apa saja kebutuhan penulis dalam pembuatan game pada penulisan skripsi ini.

##### A. Kebutuhan *Hardware*

Menganalisa kebutuhan hardware yang akan digunakan untuk mengembangkan game penggolongan jenis hewan sebagai berikut:

Tabel 1. Kebutuhan *Hardware*

No.	<i>Hardware</i>	Keterangan
1	Processor	Intel(R) Core (TM) i3-6006U
2	RAM	8.00 GB
3	Display	Intel(R) HD Graphics 520
4	Storage	SSD 128GB, HDD 500GB
5	Audio	Speakers (Realtek High-Definition Audio)
6	Monitor	14"
7	Mouse	Logitech M185

##### B. Kebutuhan *Software*

Menganalisa kebutuhan minimal *software* yang akan digunakan untuk mengembangkan game penggolongan jenis hewan seperti dibawah ini:

Tabel 2. Kebutuhan *Software*

No.	<i>Software</i>	Keterangan
1	<i>Game Engine</i>	Construct 2
2	Sistem Operasi	Ms. Windows 10
3	<i>Web tool</i>	XAMPP 7.3.29 / PHP 7.3.29
4	<i>Browser</i>	Google Chrome versi terakhir

#### 3.2. Tahap *Design*

Pada tahap perancangan *storyboard game* penggolongan jenis hewan berisikan alur cerita dari pembuatan permainan akan dijelaskan dari segi visual dari setiap halaman permainan, dan audio yang akan digunakan pada saat permainan ini dibuat. Dalam pembuatan *storyboard* ini terdiri dari menu utama, menu sambutan, halaman permainan, dan menu *score*.

Tabel 3. Desain *Storyboard*

Nama <i>Storyboard</i>	Gambar	Visual
Storyboard Menu Utama		<p>Pada tampilan menu utama berisikan beberapa tombol fungsi yang diantaranya, tombol pesan, tombol instruksi, tombol <i>play</i>, dan tombol pengaturan suara.</p>
Storyboard Menu Instruksi		<p>Pada halaman menu intruksi berisikan petunjuk cara memainkan permainan.</p>
Storyboard Menu <i>Play</i>		<p>Pada halaman ini terdapat beberapa panel dan tombol diantaranya, panel jawaban, <i>score</i>, tombol pengaturan suara, tombol konfirmasi dan tombol selanjutnya</p>
Storyboard Menu <i>Finish</i>		<p>Pada halaman ini menyajikan tampilan papan <i>score</i> akhir dari permainan, kemudian terdapat dua tombol fungsi.</p>

### 3.3. Tahap *Development*

#### A. *Implementation*

Dari beberapa *draft* model yang telah disusun kemudian tahap selanjutnya masuk proses pengembangan, model-model yang akan dikembangkan tersebut seperti dibawah ini:

##### 1. Menu Utama

Dalam halaman menu utama sistem memperlihatkan antarmuka ketika pertama kali game penggolongan jenis hewan dijalankan bisa dilihat melalui Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Menu Utama

## 2. Model Menu Instruksi

Pada model menu instruksi berisikan intruksi dari tahapan permainan. Model dari menu instruksi bisa dilihat melalui Gambar 3.



Gambar 3. Model Menu Instruksi

## 3. Model Menu Halaman Permainan

Pada tampilan halaman permainan merupakan *step* untuk memulai permainan penggolongan jenis hewan yang bisa dilihat melalui Gambar 4.



Gambar 4. Model Menu Halaman Permainan

4. Model Menu *Finish*

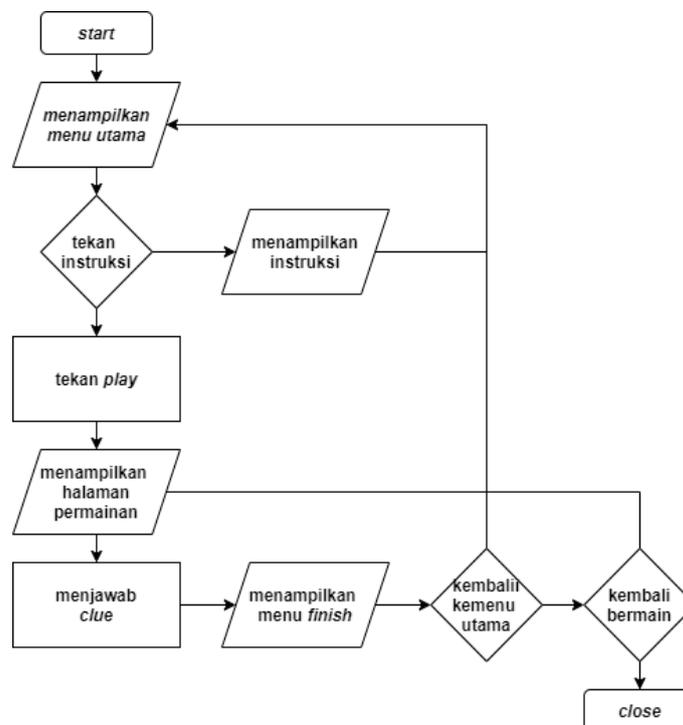
Pada model menu *finish* merupakan halaman terakhir dari permainan penggolongan jenis hewan, dari halaman ini sistem menampilkan *score* akhir dari rangkaian *clue* yang telah selesai di jalankan, implementasi dari halaman *finish* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Model Menu *Finish*

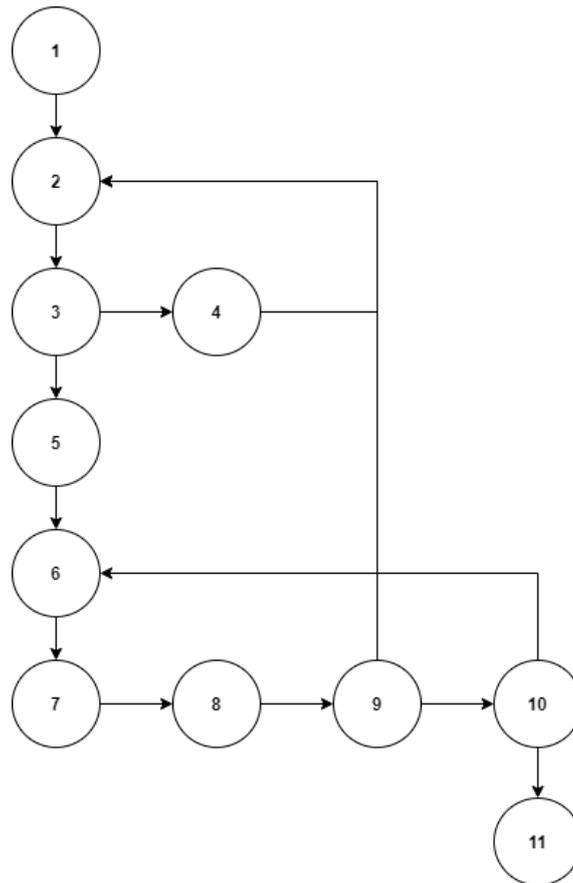
B. *Testing*

Pada game penggolongan jenis binatang yang telah dibuat kemudian dilakukan uji tes melalui teknik pengujian software menggunakan *white box testing*. Pengujian tidak dilakukan pada program secara menyeluruh, tetapi diambil *sample* pengujian pada halaman tertentu yang dijalankan. Secara garis besar, logika semacam dalam Gambar 6.



Gambar 6. Bagan Alir *Game*

Pada gambar di atas dapat dilihat bahwa simpul alur pengujian telah dibuat dan saling terhubung. Langkah selanjutnya yaitu menyusun logika dari memulai permainan yang bisa dilihat melalui Gambar 7 dibawah ini:



Gambar 7. Grafik Alir *Game*

Kompleksitas siklomatis dari grafik alir di atas didapatkan dengan perhitungan sebagai berikut:

$$V(G) = E - N + 2$$

E= Jumlah busur atau *edge* grafik alir yang disimbolkan dengan gambar panah.

N = Jumlah *node* atau simpul atau vertex grafik alir yang disimbolkan dengan gambar lingkaran.

Sehingga kompleksitas siklomatisnya:

$$V(G) = 13-11+2 = 4$$

Baris set yang dihasilkan melalui jalur independen secara satu garis proses (linier) ialah jalur seperti dibawah ini:

1. 1-2-3-4-2
2. 1-2-3-5-6-7-8-9-2
3. 1-2-3-5-6-7-8-9-10-6
4. 1-2-3-5-6-7-8-9-10-11

Ketika *game* penggolongan jenis hewan dimainkan, bisa dilihat bahwasanya satu dari sejumlah baris set yang dihasilkan ialah 1-2-3-4-2-1-2-3-5-6-7-8-9-2-1-2-3-5-6-7-8-9-10-6-1-2-3-5-6-7-8-9-10-11 serta terlihat bahwasanya simpul sudah dieksekusi 1 kali sehingga *game* penggolongan jenis hewan ini sudah memenuhi syarat.

### 3.4. Tahap *Dissemination*

Dalam pembuatan *game* penggolongan jenis hewan dibagikan kuisisioner kepada beberapa responden tentang bagaimana pendapat mereka setelah menggunakan permainan tersebut. Terdapat beberapa aspek yang menjadi titik berat pada pengumpulan data lewat angket

kuisisioner ini, yakni kepemilikan perangkat pendukung permainan, respon terhadap media *game*, serta penggunaan media permainan edukasi [9].

Tabel 7. Kuesioner *Game* Penggolongan Jenis Hewan

No.	Pertanyaan	Jawaban				
		5	4	3	2	1
1	Apakah anda memiliki perangkat pendukung (pc/komputer)?	7	4	0	0	23
2	Apakah disekolah terdapat komputer untuk dapat menggunakan <i>game</i> penggolongan jenis hewan?	21	10	2	1	0
3	Apakah soal yang terdapat pada permainan mudah untuk dijawab?	7	23	4	0	0
4	Apakah menurut anda <i>game</i> edukasi dapat meningkatkan minat belajar siswa?	17	16	1	0	0
5	Apakah menurut anda <i>game</i> edukasi dapat mengefisienkan waktu belajar siswa?	9	18	7	0	0
6	Apakah <i>score</i> yang terdapat didalam <i>game</i> edukasi dapat digunakan sebagai nilai mata pelajaran?	13	14	7	0	0
7	Apakah penggunaan <i>game</i> edukasi telah bisa diterima sebagai media pembelajaran siswa?	16	18	0	0	0
8	Menurut anda apakah penggunaan dari media pembelajaran <i>game</i> edukasi dapat membantu proses belajar?	14	17	3	0	0
9	Menurut anda apakah penggunaan <i>game</i> penggolongan jenis hewan mudah untuk digunakan?	11	22	1	0	0
10	Apakah anda tertarik untuk menggunakan kembali <i>game</i> edukasi penggolongan jenis hewan?	16	15	3	0	0

Sumber: [10]

Pada uji coba kelayakan aplikasi dapat dianalisa berdasarkan Tabel 7 yang dapat ditransformasi menjadi bagan dari hasil kuesioner penggunaan *game* penggolongan jenis hewan untuk para penggunanya pada Gambar 8.

Gambar 8. Grafik Kuesioner *Post-Test*

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan uji coba pada permainan 2D penggolongan jenis hewan berbasis web di SDN Curugrendeng II, maka didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Guru menjadi lebih maksimal dalam penyampaian materi penggolongan jenis hewan dengan bantuan media *game* yang lebih interaktif yang menyediakan beberapa konten gambar hewan tanpa harus bersusah payah menggunakan alat gambar.
2. Siswa SD kelas 4 menjadi lebih tertarik dengan materi penggolongan jenis hewan karena dengan menggunakan *game* Penggolongan Jenis Hewan membuat belajar menjadi lebih menyenangkan.
3. Media pembelajaran yang menarik minat belajar siswa telah berhasil dibuat penulis menggunakan Construct 2 dan diterapkan oleh guru dengan menggunakan laptop dan *browser* di SDN Curugrendeng II, serta aplikasi Zoom Meeting pada pembelajaran jarak jauh.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Jumanta, *Buku Pintar Hewan*. PT Elex Media Komputindo, 2020.
- [2] S. P. Sari, Mustain, and M. H. Wahyudi, "Media Pembelajaran Pengenalan Jenis Hewan Dengan Menggunakan Metode Puzzel Berbasis Android," *J-Tiies*, vol. 1, no. 1, pp. 371–380, 2017.
- [3] M. Larasati, "PENGEMBANGAN MEDIA FILM PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN ANIMASI 2 DIMENSI PADA MATA PELAJARAN IPA KELAS V DI MADRASAH IBTIDIAH." Universitas Negeri Semarang, 2017.
- [4] T. A. Semara and A. A. G. Agung, "PENGEMBANGAN VIDEO ANIMASI PADA MUATAN PELAJARAN IPA KELAS IV SEKOLAH DASAR," *Mimb. Ilmu*, vol. 26, no. 1, 2021.
- [5] R. P. Purnama and Marsudi, "Pengembangan Media Pembelajaran IPA Materi Metamorfosis Berbentuk Video Animasi Dua Dimensi Pada SDI Little Camel Mojokerto," *J. Seni Rupa*, vol. 5, no. 3, pp. 433–454, 2017.
- [6] F. Priyatna and W. Wiguna, "Mobile Game Pembelajaran Matematika Dasar Menggunakan Construct 2," *eProsiding Tek. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 218–227, 2020.
- [7] M. Ridoi, *Cara mudah membuat game edukasi dengan Construct 2: tutorial sederhana Construct 2*. Maskha, 2018.
- [8] D. M. Setiawan and W. Wiguna, "Media Pembelajaran Bahasa Inggris Berbasis Mobile Menggunakan Unity di TK Ryadlol Hasanah," *eProsiding Tek. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 208–217, 2021.
- [9] Sunardi, Sujito, S. Hartini, and S. Ramdhani, *Membuat Multimedia Pembelajaran Berbasis Website*, WFSD, Full. Bandung: Yramawidya, 2020.
- [10] V. H. Pranatawijaya, W. Widiatry, R. Priskila, and P. B. A. A. Putra, "Penerapan Skala Likert dan Skala Dikotomi Pada Kuesioner Online," *J. Sains dan Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 128–137, 2019, doi: 10.34128/jsi.v5i2.185.