

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN GAME SI LUI  
BERBASIS ANDROID PADA MATERI SIKLUS AIR UNTUK  
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR**

**Izza Ayu Maeretta**

PGSD FIP Universitas Negeri Surabaya [izza.19239@mhs.unesa.ac.id](mailto:izza.19239@mhs.unesa.ac.id)

**Mintohari**

PGSD FIP Universitas Negeri Surabaya [mintohari@unesa.ac.id](mailto:mintohari@unesa.ac.id)

**Abstrak**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat game berbasis android yang sah, berguna, dan efisien untuk mengajar anak-anak sekolah dasar kelas lima tentang siklus air. Penelitian dan pengembangan, atau R&D dengan paradigma ADDIE (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, Evaluasi), adalah pendekatan yang digunakan dalam penelitian. 31 anak kelas V SDN Kalirungkut I/264 Surabaya menjadi subjek penelitian. Ujian awal dan akhir, angket guru, angket siswa, lembar validasi ahli media, dan lembar validasi ahli materi digunakan untuk mengumpulkan data pembelajaran. Uji validitas, uji kepraktisan, dan uji keefektifan media pembelajaran digunakan sebagai teknik analisis data dalam penelitian ini. Hasil penilaian validasi media oleh dosen ahli menghasilkan persentase 92% termasuk kategori sangat valid, dan hasil penilaian validasi materi oleh dosen ahli menghasilkan persentase 88% termasuk kategori sangat valid. Hasil penilaian angket guru yang memperoleh persentase 90,66% pada kategori sangat praktis, dan hasil pengisian angket siswa yang memperoleh persentase 87,41% pada kategori sangat praktis digunakan untuk menentukan kepraktisan data media pembelajaran. Hasil belajar siswa pada nilai pretest dan posttest digunakan untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran. Dengan perolehan rata-rata sebesar 0,77 pada kategori tinggi dan tingkat penyelesaian belajar 100% pada kategori sangat baik, terlihat bahwa terjadi peningkatan yang cukup besar pada analisis N-Gain. Artinya, media pembelajaran permainan Si Lui dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran

**Kata Kunci :** pengembangan, media pembelajaran, siklus air

**Abstract**

The aim of this project is to create a legal, useful and efficient android based game to teach fifth grade elementary school children about the water cycle. Research and development, or R&D with the ADDIE paradigm (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation), is the approach used in research. 31 class V students at SDN Kalirungkut I/264 Surabaya became the research subjects. Initial and final exams, teacher questionnaires, student questionnaires, media expert validation sheets, and material expert validation sheets were used to collect learning data. Validity test, practicality test, and learning media effectiveness test were used as data analysis techniques in this study. The results of the media validation assessment by expert lecturers resulted in a percentage of 92% including the very valid category, and the results of the material validation assessment by expert lecturers produced a percentage of 88% including the very valid category. The results of the teacher's questionnaire assessment which obtained a percentage of 90.66% in the very practical category, and the results of filling out the student questionnaire which obtained a percentage of 87.41% in the very practical category were used to determine practicality. learning media data. Student learning outcomes on pretest and posttest scores are used to determine the effectiveness of learning media. With an average acquisition of 0.77 in the high category and a learning completion rate of 100% in the very good category, it can be seen that there has been a significant increase in the N-Gain analysis. That is, the Si Lui game learning media can be used as a learning medium.

**Keywords :** development, learning media, water cycle

**PENDAHULUAN**

Berkembangnya teknologi komunikasi dan informasi mempengaruhi kemudahan proses pemerolehan informasi. Kemudahan dalam mendapatkan informasi menjadi hal yang positif dalam pendidikan. Dalam hal ini, pembelajaran dengan pendekatan saintifik lebih tepat diterapkan pada siswa. Pendekatan saintifik dilakukan

dengan tujuan siswa dapat memahami materi secara ilmiah dan melalui pengalamannya sendiri tanpa terpaku pada penjelasan yang diberikan oleh guru.

Pada kegiatan pembelajaran, penerapan pendekatan saintifik lebih menghubungkan pada keterampilan proses, seperti mengamalkan, mengukur, mengklasifikasi, mengamati, dan mengkomunikasikan (Nurdiansyah & Fahyuni, 2016:6). Penerapan pendekatan saintifik sangat

erat dengan karakteristik pembelajaran IPA yang menekankan pada keterampilan proses. Pembelajaran IPA memahami tentang peristiwa alam secara sistematis berdasarkan hasil pengamatan dan percobaan. Siswa seringkali merasa sulit memahami materi pada pembelajaran IPA dikarenakan teori yang membuat siswa tidak bisa mengamati secara langsung. Sehingga membuat pembelajaran bersifat monoton dan jenuh, siswa hanya berpedoman pada buku ajar yang diberikan oleh guru. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Rifaldi (2019) mengemukakan bahwa guru memberikan pembelajaran hanya dengan buku saja tanpa adanya media serta belum dilakukan adanya variasi dalam pembelajaran.

Menurut *National Education Association* (NEA) dalam Hamid, *et al.* (2020: 4) media merupakan sebuah perangkat dapat dimanipulasikan, didengar, dilihat, dibaca, beserta instrumen yang digunakan dengan baik dalam kegiatan belajar mengajar, serta dapat mempengaruhi efektivitas pembelajaran. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat atau sarana yang digunakan untuk mempermudah menyampaikan pesan dari pengirim pesan ke penerima pesan sebagai upaya tercapainya tujuan pembelajaran. Media memiliki peranan penting pada proses pembelajaran serta faktor penting tercapainya tujuan pembelajaran.

Pemilihan jenis media pembelajaran merupakan hal yang penting dilakukan bagi guru sebagai halnya memilih metode dalam melaksanakan pembelajaran. Media yang digunakan dalam pembelajaran sangat berpengaruh terhadap memacu proses belajar siswa. Penggunaan media yang selaras dalam pembelajaran dapat memaksimalkan proses belajar bagi siswa. Media pembelajaran dapat digunakan siswa untuk mengolah pemahaman informasi materi yang telah diperoleh serta meningkatkan dorongan siswa untuk lebih aktif belajar. Media pembelajaran yang kreatif akan memberikan dampak pada siswa untuk lebih banyak belajar, memahami materi dengan lebih baik, dan meningkatkan keterampilan sesuai tujuan pembelajaran (Riyana, 2012: 11). Selain kreatif, dalam memilih menggunakan jenis media pembelajaran juga harus melihat kebutuhan dan kondisi siswa.

Siswa lebih suka bermain *smartphone* mereka daripada membaca buku. Sehingga, jika materi pembelajaran hanya sebatas pada buku, siswa sering merasa bosan dan tidak menarik. Bahkan seringkali siswa merasa keberatan saat diberikan tugas memahami materi dari sebuah teks pada buku. Materi pembelajaran yang seharusnya dipahami dan dikuasai oleh siswa memiliki resiko tidak dimengerti. Guru hanya memberikan kaitan pada contoh kehidupan sehari-hari, menggunakan beberapa media pembelajaran seperti poster dan gambar di buku (Lailiyah, 2020:2). Dengan demikian, media

pembelajaran dengan *game* berbasis android akan membantu siswa dalam memahami materi terutama pada pembelajaran IPA.

Menurut hasil observasi dan wawancara yang dilakukan dengan guru di SDN Kalirungkut 1 Surabaya pada 26 Januari 2023, pembelajaran yang diikuti siswa selama ini telah dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Penggunaan media pembelajaran berbasis android telah diterapkan namun hanya sebatas melihat video dari *youtube*. Hal ini dilakukan karena tidak adanya sarana LCD untuk menayangkan video sehingga guru membuat pilihan untuk siswa mencari pada *smartphone* yang dimiliki masing-masing siswa. Gaya belajar yang dimiliki siswa sebagian besar visual dan kinestetik. Sehingga siswa lebih tertarik dengan pembelajaran diskusi kelompok dan berbasis *game* kuis. Media pembelajaran yang digunakan mayoritas media cetak seperti poster. Ketika mempelajari materi melalui sumber buku, siswa terlihat tidak semangat, sehingga materi juga sulit untuk dipahami. Ketertarikan siswa juga lebih terpusat pada *smartphone* terutama saat bermain *game*. Siswa telah terlibat aktif dalam pembelajaran, namun hanya beberapa siswa pasif dan tidak fokus dikarenakan kurangnya ketertarikan terhadap pembelajaran, sehingga guru dituntut untuk memiliki inovasi dalam setiap pembelajaran yang dilakukan. Selain itu, guru belum memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran yang dilakukan karena terbatasnya fasilitas dan kemampuan yang dimiliki. Hal ini menyebabkan hasil belajar siswa kurang mencapai nilai kriteria minimal.

Pada kegiatan pembelajaran IPA kenyataan yang dialami, siswa terkadang sulit memahami materi yang tidak bisa dilihat secara langsung salah satunya yakni mengenai siklus air. Pada hakikatnya, siklus air merupakan salah satu materi yang dekat dengan kehidupan siswa. Air merupakan hal yang penting dalam kehidupan. Ketika kurangnya media yang digunakan saat pembelajaran akan berakibat pada kesulitan siswa untuk memahami tahapan dalam siklus air dikarenakan siklus air tidak dapat diamati secara langsung oleh siswa. Pembelajaran materi siklus air membutuhkan media khusus, selama ini telah tersedia video penjelasan proses dari siklus air. Namun, media pembelajaran dalam bentuk video kurang memiliki interaksi pada siswa. Ketika melihat video siswa hanya menyimak penjelasan. Siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik akan cenderung mengalami rasa bosan. Selain itu, siswa lebih memiliki ketertarikan terhadap suatu materi jika disampaikan dengan cara bermain. Dengan bermain, siswa tidak merasa bahwa ia sedang belajar. Sehingga belajar dapat berjalan dengan menarik dan menyenangkan.

Sehubungan dengan latar belakang masalah yang dijumpai yakni pentingnya dikembangkan media dengan

materi siklus air serta meninjau kegemaran siswa terhadap *game* android, diperlukannya adanya pengembangan media *game* Si Lui berbasis android pada pembelajaran IPA khususnya materi siklus air yang diimplementasikan dalam penelitian ini. Media *game* android yang dikembangkan dalam penelitian ini merupakan alat bantu siswa untuk lebih memahami tiap tahapan siklus air yakni evaporasi, transpirasi, kondensasi, presipitasi, dan infiltrasi. Sebelum bermain *game* Si Lui siswa terlebih dahulu mempelajari materi siklus air yang telah tersedia di dalam *game* ini. *Game* Si Lui ini dirancang memvisualisasikan tahapan dari siklus air. *Game* ini memberikan pandangan serta pengalaman secara langsung kepada siswa mengenai siklus air yang tidak bisa diamati secara langsung pada kejadian nyata. Dalam *game*, disajikan proses penguapan air pada permukaan air laut serta pada tumbuhan lalu dilanjutkan dengan proses pengembunan serta hujan.

Media *game* Si Lui mendukung pembelajaran IPA di era abad 21 dengan memanfaatkan teknologi sebagai upaya dalam kemampuan bidang digital yang harus dimiliki siswa di abad 21 ini. Keterbatasan yang dimiliki dalam *game* Si Lui ini hanya dapat diinstal pada sistem android saja. *Game* Si Lui yang dikembangkan ini juga masih dapat dimainkan satu pemain saja. *Game* Si Lui termasuk *game* edukasi dalam bentuk multimedia interaktif karena menggabungkan beberapa jenis media seperti gambar, audio, dan animasi dengan pengguna dapat melakukan respon dan tindakan dalam media tersebut.

Belum ada peneliti yang melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *game* android pada materi siklus air. Namun, terdapat beberapa penelitian sebelumnya telah melakukan penelitian mengenai pengembangan media berbasis elektronik seperti penelitian oleh Wirantini, *et al.* (2022) dengan judul “*Media Pembelajaran berbasis Multimedia Interaktif pada Topik Siklus Air*” memperoleh hasil dengan kategori sangat baik dan layak digunakan dalam pembelajaran IPA serta membantu siswa dalam mempelajari topik siklus air. Penelitian lainnya dilakukan oleh Hermiyanto & Wahyudi (2022) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Pomewall (Media Pop Up dan Game Wordwall) untuk Pembelajaran Siswa Kelas V di Sekolah Dasar” penelitian tersebut menunjukkan hasil media POMEWALL valid dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Berbeda dengan media pembelajaran berbasis elektronik yang telah dilakukan beberapa peneliti, *game* Si Lui ini memiliki interaksi lebih besar dengan siswa. Jika penelitian sebelumnya masih berbentuk *quiz game*, dalam penelitian ini siswa diajak untuk benar-benar bermain *game* namun masih dalam konteks materi siklus

air. Sehingga, *game* Si Lui memiliki interaksi lebih besar pada siswa. Kelebihan dari media *game* Si Lui ini mengajak siswa untuk bermain sambil belajar. Dengan bermain *game* Si Lui siswa dapat mengembangkan kemampuan kognitif, melatih konsentrasi, serta menentukan strategi agar memenangkan *game* ini.

Diharapkan dengan menggunakan media *game* android hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Media *game* Si Lui android ini tidak memerlukan koneksi internet, sehingga dapat dimainkan siswa setiap saat. *Game* Si Lui ini menampilkan materi tahap evaporasi, transpirasi, dan kondensasi pada siklus air. Siswa diminta untuk menangkap uap air hingga terkumpul seratus poin dengan tiga nyawa, nyawa akan hilang satu jika menangkap gambar selain uap air. Jika siswa berhasil mencapai seratus poin, maka selanjutnya terjadilah hujan yakni tahap presipitasi. *Game* Si Lui ini memberikan kemudahan pada siswa untuk mengetahui, memahami, dan mengingat tahapan dari siklus air. Pembelajaran dengan *game* Si Lui ini memberikan pengalaman langsung dan menyenangkan pada siswa, sehingga siswa lebih memahami materi dan memperoleh peningkatan pada hasil belajar. Peneliti berharap pengembangan media *game* Si Lui ini dapat membantu guru dan siswa dalam pembelajaran sesuai muatan yang terkandung didalamnya.

## METODE

Jenis penelitian dalam penelitian ini yaitu Penelitian dan Pengembangan atau dapat disebut *Research and Development* (R&D). Model penelitian yang digunakan pada penelitian ini menggunakan model ADDIE yang terdiri dari analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*develop*), implementasi (*implement*), dan evaluasi (*evaluate*).

Pada tahap analisis peneliti mengidentifikasi kebutuhan siswa dengan memperhatikan ketercapaian tujuan pembelajaran serta kemampuan yang didapatkan siswa dalam proses pembelajaran. Tahap analisis ini dilakukan dengan menganalisis kompetensi dasar yang harus diperoleh siswa, analisis pada buku siswa, analisis pendidik dalam melakukan penyampaian materi pembelajaran, analisis karakter siswa, analisis penelitian yang relevan, dan analisis media pembelajaran yang telah digunakan sebelumnya.

Tahap selanjutnya yakni tahap desain, peneliti membuat rancangan media *game* yang dikembangkan tepat dalam mengatasi permasalahan yang dialami siswa. Perancangan produk dilanjutkan dengan mendesain gambar-gambar yang digunakan untuk memvisualisasikan materi pada *game*. Selain itu, rancangan dilanjutkan dengan mendesain *storyboard game* yang dikembangkan. Rancangan yang dibuat dalam tahap ini menjadi acuan untuk pengembangan produk.

Tahap ketiga, tahap pengembangan dilakukan proses pengembangan dari desain yang telah dirancang menjadi bentuk media *game* berbasis android. Selanjutnya, dilakukan proses validasi oleh para ahli materi dan ahli media dengan tujuan mengetahui tingkat kevalidan dari media *game* Si Lui sebelum dilakukan uji coba pada siswa.

Berikutnya, tahap implementasi dilakukan di SDN Kalirungku I/264 Surabaya pada siswa kelas VA. Uji coba dalam tahap implementasi dilakukan dua tahap yakni uji coba 1 skala kecil dan uji coba 2 skala besar. Peneliti menerapkan media *game* Si Lui dalam pembelajaran IPA. Peneliti menguji keefektifan media *game* Si Lui dengan lembar *pretest* yang diberikan pada siswa sebelum pembelajaran dengan menggunakan *game* Si Lui dan lembar *posttest* yang diberikan pada siswa sesudah pembelajaran dengan menggunakan *game* Si Lui. Pada akhir pembelajaran, diberikan lembar angket respon siswa dan guru untuk mengukur kepraktisan penggunaan media.

Tahap terakhir yakni tahap evaluasi. Dalam tahapan pengembangan ADDIE tahap evaluasi dilakukan di setiap tahapnya mulai dari tahap analisis hingga implementasi. Tujuan dilakukannya evaluasi untuk mengetahui kekurangan media yang dikembangkan, sehingga dapat menghasilkan media pembelajaran yang lebih baik. Penelitian ini dikembangkan media pembelajaran untuk siswa kelas V dalam memahami materi siklus air. Produk yang telah dikembangkan, dilakukan validasi yang disertai saran dari para ahli untuk menghasilkan produk yang optimal. Setelah dilakukan perbaikan sesuai saran para ahli, produk diuji keefektifan berdasarkan hasil dari *pretest* dan *posttest* siswa, serta menguji kepraktisan media dengan hasil angket respon kepada siswa dan guru. Setelah dilakukan berbagai tahap tersebut maka dihasilkan media *game* Si Lui layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran IPA kelas V Sekolah Dasar. Data yang digunakan dalam penelitian ini, diantaranya: (1) Data validitas diperoleh melalui validator yakni ahli media dan ahli materi dengan menggunakan lembar validasi ahli media dan ahli materi. (2) Data kepraktisan diperoleh melalui lembar kepraktisan berupa angket untuk guru dan siswa. (3) Data keefektifan diperoleh melalui hasil *pre-test* dan *post-test* saat uji coba produk. Hasil tes ini dapat diketahui tingkat keefektifan media *game* terhadap hasil belajar siswa.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : (1) Lembar validasi media dan materi untuk mengetahui kevalidan dari media dan materi *game* Si Lui. (2) Lembar angket siswa dan guru untuk mengetahui kepraktisan media *game* Si Lui. (3) Lembar *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan media *game* Si Lui

dalam pembelajaran. Data yang telah terkumpul dianalisis dengan menggunakan teknik analisis data sebagai berikut :

Perhitungan persentase hasil validasi ahli materi dan ahli media dirumuskan sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Persentase nilai rata-rata

F : Jumlah skor jawaban validator

N : Jumlah skor ideal seluruh kriteria

(Sudijono, 2018:43)

Hasil persentase validasi ahli materi dan ahli media yang didapatkan sebagai dasar untuk mengetahui kevalidan media yang dikembangkan melalui kriteria sebagai berikut:

**Tabel 1. Kriteria kevalidan Media dan Materi**

Persentase (%)	Kriteria	Keterangan
81 – 100	Sangat Valid / Sangat layak digunakan	Tidak perlu direvisi
61 – 80	Valid / Layak digunakan	Perlu sedikit direvisi
41 – 60	Cukup valid / Cukup layak digunakan	Perlu direvisi
21 – 40	Kurang valid / kurang layak digunakan	Perlu direvisi
0 – 20	Tidak valid / Tidak layak digunakan	Perlu direvisi total

(Riduwan, 2012:15)

Tingkat kepraktisan media *game* Si Lui dapat diketahui dari hasil angket respon siswa dan guru dengan menggunakan persentase kriteria kepraktisan media dijabarkan pada tabel dibawah ini:

**Tabel 2. Kriteria Kepraktisan Media**

Persentase (%)	Kriteria	Keterangan
81 – 100	Sangat Praktis	Tidak perlu direvisi
61 – 80	Praktis	Perlu sedikit direvisi
41 – 60	Cukup Praktis	Perlu direvisi
21 – 40	Kurang Praktis	Perlu direvisi
0 – 20	Tidak Praktis	Perlu direvisi total

(Riduwan, 2012:15)

Keefektifan media dapat diperoleh melalui hasil lembar *pretest* dan *posttest* yang terdiri dari 20 soal. Media *game* Si Lui dinyatakan efektif apabila hasil nilai *posttest* siswa mengalami peningkatan. Hasil belajar siswa dinyatakan tuntas apabila memenuhi nilai  $\geq 75$ . Persentase ketuntasan siswa dalam belajar dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{\sum \text{siswa yang mendapatkan nilai} \geq 75}{\sum \text{siswa seluruhnya}} \times 100\%$$

(Purwanto, 2011:102)

Hasill persentase yang diperoleh, menjadi acuan untuk mengetahui tingkat ketuntasan hasil belajar siswa dalam ranah kognitif.

Berikutnya, hasil *pretest* dan *posttest* siswa dianalisis untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada materi siklus air dengan menggunakan media *game* Si Lui digunakan rumus N-Gain sebagai berikut :

$$g = \frac{T'1 - T1}{Tmaks - T1}$$

Keterangan :

g = skor N-Gainn

T1 = nilai *pretest*

T'1 = nilai *posttest*

Tmaks = nilai maksimall

(Hake dalam Sundayana, 2014:151)

Berdasarkan analisis data hasil *pretest* dan *posttest* yang telah dikerjakan siswa, media *game* Si Lui materi siklus air dapat dinyatakan efektif apabila persentase ketuntasan belajar siswa  $\geq 61\%$ , dan nilai N-Gain  $> 0,3$  dengan kriteria sedang atau tinggi.

Data dalam penelitian ini akan diuji kenormalannya dimana data ini diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*. Uji normalitas digunakan untuk menguji suatu variabel berdistribusi normal atau tidak. Normal disini dalam arti mempunyai distribusi data yang normal.

Berdasarkan hasil uji normalitas, data dalam penelitian ini dapat dikatakan berdistribusi normal apabila memperoleh hasil nilai signifikan sebesar  $> 0.05$ . Selanjutnya, dilakukan uji-t untuk mengetahui perbedaan yang signifikan pada data hasil *pretest* dan *posttest*. Dari data yang diperoleh dari uji-t dapat disimpulkan keefektifan media pembelajaran yang telah disusun/dikembangkan. Pengambilan keputusan berdasarkan sig. (2-tailed) dan t-hitung Sebagai berikut:

Ho ditolak : Jika sig. (2-tailed)  $\leq 0.05$  dan jika t-hitung  $> t$ -tabel yang berarti nilai rata-rata pretest dan posttest ada perbedaan yang signifikan, sehingga ada keefektifan dari media pembelajaran.

Ho diterima : Jika sig. (2-tailed)  $\geq 0.05$  dan jika t-hitung  $< t$ -tabel yang berarti nilai rata-rata pretest dan posttest tidak terdapat perbedaan yang signifikan, sehingga tidak ada keefektifan dari media pembelajaran.

Berdasarkan hasil uji-t , media *game* Si Lui dapat dikatakan efektif apabila memiliki nilai sig. (2-tailed)  $\leq 0.05$  dan nilai t-hitung  $> t$ -tabel.

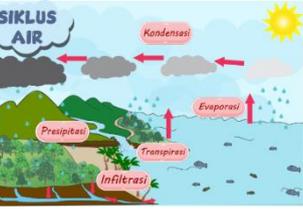
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Pengembangan

Hasil produk penelitiann pengembangan ini berupa *game* Si Lui berbasis android pada materi siklus air

sebagai meningkatkan hasil belajar siswa kelas V sekolah dasar. Pengembangan media *game* Si Lui menggunakan bantuan *software* Corel Draw X6 untuk merancang gambar ilustrasi penjelasan terkait materi siklus air. Demi menghasilkan media berbasis aplikasi android, digunakan *software* Construct 2. Media *game* Si Lui dirancang sesuai dengan kebutuhan siswa sehingga dihasilkan media yang menarik serta mudah dipahami. Dengan menggunakan media ini, guru lebih mudah saat menyampaikan materi dan juga memudahkan siswa dalam memahami materi sehingga dapat meningkatkan hasil belajar. Hasil pengembangan media *game* Si Lui dipaparkan sebagai berikut pada tabel 3.

Tampilan	Keterangan
	Tampilan Halaman Utama
	Halaman petunjuk penggunaan
	Halaman Informasi Profil Pengembang
	Halaman Keluar
	Halaman Menu
	Halaman KD dan Indikator

Tampilan	Keterangan
	Halaman Menu Materi
	Halaman proses siklus air
<p>Siklus air merupakan perputaran air secara terus menerus dari bumi ke atmosfer, lalu kembali ke bumi. Terdapat 3 macam siklus air yaitu: siklus air pendek, siklus air sedang, siklus air panjang</p>	Penjelasan pengertian siklus air
<p>Kondensasi merupakan proses pengembunan titik-titik uap air akibat dari turunnya suhu pada atmosfer yang mengakibatkan udara dingin disekitar uap air. Hal ini menyebabkan terbentuknya awan</p>	Tampilan penjelasan materi tahap kondensasi
<p>Manfaat air bagi manusia : Membantu metabolisme tubuh</p>	Manfaat air bagi makhluk hidup
<p>EVAPORASI TRANSPIRASI</p>	Tampilan Halaman Permainan
<p><b>Cara Bermain</b> Pemain harus menangkap uap air dengan menggerakkan awan ke kanan-kiri Jika menangkap 1 uap air maka mendapatkan 1 poin. Pemain harus mengumpulkan hingga 100 poin skor untuk menang Terdapat nyawa yang akan berkurang (1 nyawa) jika awan menangkap gambar angin. Jika 3 nyawa telah habis, maka pemain akan kalah Awan akan bertambah besar jika telah mencapai 50 poin</p>	Tampilan Halaman Cara Bermain
<p>Poin 10 Nyawa 3</p>	Halaman permainan evaporasi

Tampilan	Keterangan
	Halaman permainan transpirasi
<p>YAH, KAMU KALAH</p> <p>REPLAY EXIT</p>	Tampilan halaman jika kalah
<p>Yey, Kamu Menang! Sekarang, terjadilah hujan (Presipitasi)</p>	Tampilan halaman jika menang

**Hasil Validasi**

Media yang dikembangkan dalam penelitian ini berbentuk aplikasi *game* berbasis android yaitu dilakukan validasi media *game* Si Lui oleh para ahli. Validasi yang dilakukan peneliti meliputi validasi materi dan validasi media. Hasil dari validasi dan masukann dari para ahli sebagai dasar acuan untuk perbaikan media. Sehingga media yang dikembangkan dapat menghasilkan media yang lebih baik. Hasil validasi oleh ahli materi dan media sebagai berikut:

Validasi materi game Si Lui dilakukan oleh dosen di jurusan pendidikan guru sekolah dasar (PGSD). Validasi materi berpatokan pada lembar validasi materi yang disusun peneliti. Lembar validasi terdiri dari 15 butir pernyataan yang mencakup tiga aspek yakni materi, kebahasaan, dan game. Berikut skor yang diperoleh dari hasil validasi materi:

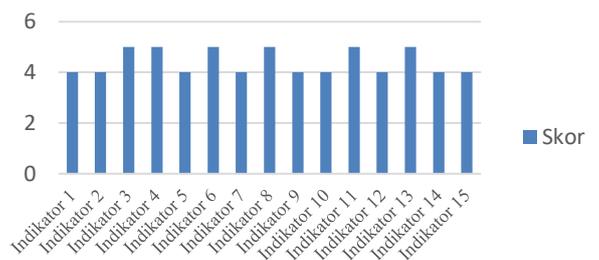


Diagram 1. Hasil Penilaian Validasi Materi

Menurut hasil validasi materi, media game Si Lui memperoleh total 66 poin, yang mewakili total 75 poin.

Hal lain yang dilakukan adalah menghitung hasil validasi materi pada media game Si Lui sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{66}{75} \times 100\%$$

$$P = 88\%$$

Dari hasil persentase tersebut, menunjukkan bahwa materi yang termuat dalam media game Si Lui dinyatakan sangat valid dan sangat layak diterapkan pada siswa disertai dengan beberapa masukan dari validator untuk meningkatkan kualitas media. Saran dari validator materi yakni pada penjelasan tahapan proses siklus air, panah yang berfungsi untuk menunjukkan posisi proses siklus air diubah warna agar lebih terlihat oleh siswa. Selain itu, ukuran font pada penjelasan materi juga diperbesar. Berikut hasil revisi materi dalam game Si Lui:

Tabel 4. Revisi materi dalam media game Si Lui

Sebelum revisi	Sesudah revisi
<p>Manfaat air bagi tumbuhan :                      ✓ Membantu proses fotosintesis                      ✓ Membantu mengangkut zat hara dari tanah                      ✓ Sebagai tempat hidup beberapa jenis tumbuhan air seperti teratai.</p>	<p>Manfaat air bagi tumbuhan :                      Sebagai tempat hidup beberapa jenis tumbuhan air seperti teratai.</p>
<p>Catatan: gambar contoh manfaat air bagi makhluk hidup harus diberi gambar pada tiap contoh yang disebutkan.</p>	
<p>Infiltrasi merupakan proses peresapan air dalam tanah. Ketika air hujan menyentuh permukaan tanah, sebagian atau seluruh air hujan masuk ke dalam tanah melalui pori-pori permukaan tanah.</p>	<p>Infiltrasi merupakan proses peresapan air dalam tanah. Ketika air hujan menyentuh permukaan tanah, sebagian atau seluruh air hujan masuk ke dalam tanah melalui pori-pori permukaan tanah.</p>
<p>Catatan: ukuran tulisan dalam penjelasan materi, diperbesar dan perubahan warna awan menjadi warna gelap.</p>	
<p>SIKLUS AIR</p>	<p>SIKLUS AIR</p>
<p>Catatan: perubahan warna panah pada proses siklus air</p>	

Validasi media game Si Lui dilakukan oleh dosen ahli media pada jurusan pendidikan guru sekolah dasar (PGSD). Validasi media mengacu pada lembar validasi media yang telah disusun peneliti. Lembar validasi terdiri dari 15 butir pernyataan yang mencakup desain produk, tampilan visual, animasi, dan kemudahan penggunaan. Berikut skor yang diperoleh dari hasil validasi media:

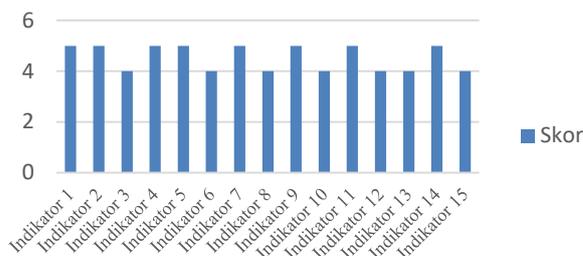


Diagram 2. Hasil Penilaian Validasi Media

Hasil perhitungan skor validasi media game Si Lui yaitu 69 dari keseluruhan skor total 75. Lebih lanjut, persentase perhitungann hasil validasii media game Si Lui sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{69}{75} \times 100\%$$

$$P = 92\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan persentase kevalidan media game Si Lui diperoleh skor 92% dengan kategori sangat valid dan sangat layak digunakan disertai beberapa saran dari validator. Berikut hasil revisi media game Si Lui:

Tabel 5. Revisi media game Si Lui

Sebelum revisi	Sesudah revisi
<p>Si Lui SIKLUS AIR</p>	<p>Si Lui SIKLUS AIR</p>
<p>Catatan: penambahan tombol on/off musik pada halaman utama di pojok kiri atas</p>	
<p>Manfaat air bagi manusia : Membantu metabolisme tubuh</p>	<p>Manfaat air bagi manusia : Membantu metabolisme tubuh</p>
<p>Catatan: penambahan tombol navigasi pada penjelasan materi dan penambahan tombol Home disetiap layar untuk memudahkan kembali ke halaman utama</p>	

### Hasil Kepraktisan Media

Kepraktisan media game Si Lui dapat diketahui berdasarkan hasil angket yang diberikan pada guru dan siswa setelah digunakannya media game Si Lui dalam pembelajaran materi siklus air. Angket respon guru diberikan pada guru kelas VA untuk mengetahui respon guru terhadap media game Si Lui yang dikembangkan. Berikut hasil angket guru pada media game Si Lui:

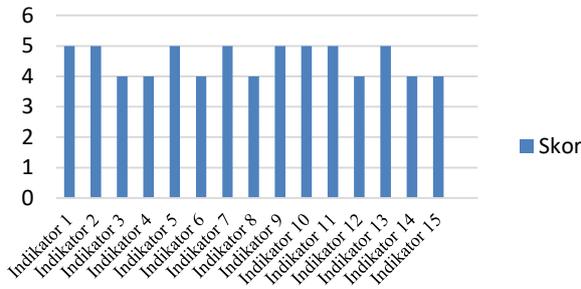


Diagram 3. Hasil Respon Guru Terhadap Media Game Si Lui

Dari hasil perolehan skor angket respon guru terhadap media game Si Lui yaitu 68 dari keseluruhan skor total 75. Kemudian, persentase perhitungan hasil angket respon guru terhadap media game Si Lui sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{68}{75} \times 100\%$$

$$P = 90,66\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan angket respon guru terhadap media game Si Lui diperoleh persentase sebesar 90,66%. Hasil persentase tersebut berada pada kategori sangat praktis.

Angket tanggapan siswa juga digunakan alat ukur kepraktisan media game Si Lui. Berikut hasil angket respon siswa terhadap media game Si Lui:

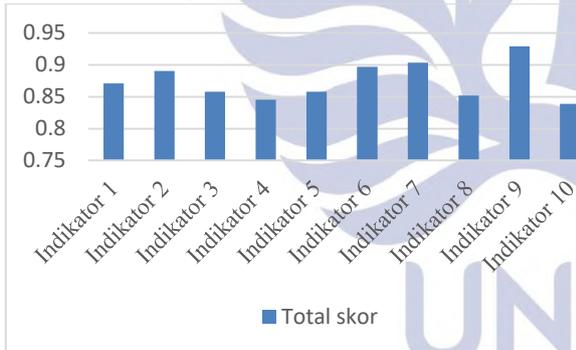


Diagram 4. Hasil Respon Siswa Terhadap Media Game Si Lui

Dari hasil perolehan skor angket respon siswa terhadap media game Si Lui yaitu 1355 dari keseluruhan skor total 1550. Selanjutnya, persentase perhitungan hasil angket respon siswa terhadap media game Si Lui sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{1355}{1550} \times 100\%$$

$$P = 87,41\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan angket respon siswa terhadap media game Si Lui diperoleh persentase sebesar 87,41%. Hasil persentase tersebut berada pada kategori sangat praktis. Dalam hal ini, dapat dikatakan media game

Si Lui memiliki kategori sangat layak untuk digunakan pada pembelajaran IPA materi siklus air.

**Hasil Keefektifan Media**

Keefektifan media game Si Lui didapatkan melalui hasil pengerjaan pretest dan posttest yang ditujukan pada 31 siswa kelas VA SDN Kalirungkut I/264 Surabaya. Hal ini bertujuan agar peneliti mengetahui kemampuan awal siswa sebelum digunakannya media game Si Lui serta mengetahui peningkatan kemampuan siswa setelah mempelajari materi dengan menggunakan game Si Lui. Berikut hasil perolehan nilai siswa dari penilaian pretest dan posttest:

Tabel 6 Hasil Pretest dan Posttest siswa

No.	Nama Siswa	Nilai	
		Pretest	Posttest
1.	AMF	44	89
2.	ARA	47	88
3.	ALN	39	91
4.	APR	51	92
5.	AIM	31	82
6.	AMTS	44	95
7.	AM	42	82
8.	BFA	48	82
9.	CRB	53	86
10.	CAN	33	79
11.	DAP	53	86
12.	DAR	45	91
13.	DGS	50	86
14.	EWP	65	100
15.	EDC	51	86
16.	ESR	56	88
17.	FOF	39	79
18.	GSS	74	100
19.	HIH	59	95
20.	IYA	48	94
21.	KA	63	100
22.	MKH	56	90
23.	MSM	59	79
24.	MAS	34	83
25.	NYK	44	80
26.	RAF	42	86
27.	RAZ	53	94
28.	SPA	44	86
29.	SQP	38	87
30.	TCL	56	91
31.	ZG	65	95
<b>Rata-rata</b>		<b>49,23</b>	<b>88,45</b>

Berikutnya, dalam penelitian ini juga dilakukan uji kenormalannya yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*. Uji normalitas ini digunakan untuk menguji variabel dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak, didapatkan hasil seperti dibawah ini :

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.084	31	.200 <sup>*</sup>	.983	31	.883
Posttest	.105	31	.200 <sup>*</sup>	.952	31	.172

Berdasarkan tabel diatas, hasil uji normalitas dengan dasar pengambilan keputusan jika nilai sig > 0,05 artinya data berdistribusi normal. Hasil data pada kolom Shapiro-Wilk diperoleh nilai *pretest* sig 0,883 > 0,05 dan *posttest* sig 0,172 > 0,05. Maka dapat disimpulkan data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal.

Setelah data terdistribusi normal, dilanjutkan dengan uji-t untuk mengetahui keefektifan media *game* Si Lui dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada penggunaan media dilihat dari perbedaan rata-rata sebelum dan sesudah diberi perlakuan, didapatkan hasil seperti dibawah ini :

Tabel 8. Hasil Uji-t

Paired Samples Test									
Pair	Pretest - Posttest	Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
		1	-39,226	7,632	1,371	-42,025			

Berdasarkan tabel output hasil uji-t dengan dasar pengambilan keputusan tolak Ho jika sig. (2-tailed) ≤ 0,05 dan t-hitung > t-tabel. Hasil data uji-t diperoleh nilai sig. (2-tailed) 0,000 ≤ 0,05 dan nilai t-hitung sebesar 28,616 > 2,04227. Dengan demikian, Ho ditolak dan Ha diterima. Artinya terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan setelah diterapkannya media *game* Si Lui dalam pembelajaran IPA materi siklus air.

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan media *game* Si Lui maka dilakukan uji N-Gain. Berikut adalah hasil uji N-Gain :

$$g = \frac{T'1 - T1}{Tmaks - T1}$$

$$g = \frac{88,45 - 49,23}{100 - 49,23}$$

$$g = \frac{39,22}{50,77}$$

$$g = 0,77$$

Dari uraian hasil analisis n-gain ditemukan peningkatan nilai rata-rata n-gain sebesar 0,77 termut kategori tinggi. Perhitungan persentase ketuntasan belajar siswa pada penilaian *posttest* dapat diketahui sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum \text{siswa yang mendapatkan nilai} \geq 75}{\sum \text{siswa seluruhnya}} \times 100\%$$

$$P = \frac{31}{31} \times 100\%$$

$$p = 100\%$$

Berdasarkan perhitungan persentase ketuntasan belajar siswa, dapat diketahui bahwa siswa yang mendapat nilai ≥ 75 sejumlah 31 siswa mencakup jumlah seluruh siswa kelas VA SDN Kalirungkut I/264 Surabaya. Sehingga persentase ketuntasan belajar siswa sebesar 100% dengan kriteria sangat baik. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa media *game* Si Lui berpengaruh terhadap hasil belajarr siswa.

### Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitiannyang telah dilakukan pada siswaa kelas VA SDN Kalirungkut I/264 Surabaya, diperoleh hasil bahwa penelitian ppengembangan media *game* Si Lui inii pantas ddigunakan. Media inii layak diterapkanmelalui hasil perhitungan nilaii kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan yang menginterpretasikan bahwa media *game* Si Lui dapat digunakan sebagai media pembelajaran IPA untuk meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa. Proses dalam penelitian pengembangan media *game* Si Lui ini telah disesuaikan dengan model pengembangan ADDIE. Sehingga, dalam penelitian ini terdiri dari tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi dan dilakukan evaluasi disetiap tahapnya.

Sesuai dengan pembahasan yang telah diuraikan diatas, makaa media *game* Si Lui merupakann media yang pantas dengann kevalidan dan kepraktisan yangg sangat baik demi menunjang siswa kelas V memahami materi siklus air.

Pengembangan *game* Si Lui juga telah melalui proses validasi materi diperoleh skor persentase sebesar 88% dan validasi media sebesar 90%. Sehingga, *game* Si Lui benar-benar teruji kevalidannya. Perolehan skor persetase tersebut, didukung dengan karakteristik *game* yang disesuaikan dengan konsep materi siklus air. *Game* Si Lui juga mendapatkan respon yang baik dari siswa dan guru. Hal ini dibuktikan dengan persentase respon siswa terhadap *game* Si Lui sebesar 87,41% dan respon guru diperoleh persentase sebesar 90,66%. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa *game* Si Lui layak dan praktis digunakan dalam pembelajarann IPA materii siklus air.

Penggunaan *game* Si Lui dalam pembelajaran mampu meningkatkan hasil belajar siswa yang dibuktikan dengan nilai rata-rata *pretest* siswa sebesar 49,23 dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 88,45. Peningkatan hasil belajar siswa didukung dengan konsep *game* yang dirancang sesuai muatan materi tahapan siklus air. Pada awal penggunaan *game*, siswa terlebih dahulu mempelajari

materi proses siklus air, manfaat air bagi makhluk hidup, dan air tanah. Hal tersebut dilakukan agar siswa memiliki konsep dasar terlebih dahulu sebelum bermain. Peneliti memberikan pertanyaan-pertanyaan untuk memperkuat konsep pemahaman awal materi siklus air. Setelah memahami materi, dilanjutkan dengan bermain *game*. Terdapat dua macam permainan yakni evaporasi dan transpirasi. Siswa terlebih dahulu bermain *game* evaporasi. Pada permainan evaporasi ini, memiliki misi siswa harus menggabungkan awan dengan uap air hingga terkumpul 100 poin dan terdapat tiga nyawa yang akan hilang satu nyawa jika terkena gambar angin. Setelah bermain permainan evaporasi, berlanjut pada permainan transpirasi memiliki misi yang sama.

Pada akhir pembelajaran, dilakukan refleksi dengan tujuan menguatkan konsep materi siklus air dari media *game* Si Lui setelah siswa bermain. Siswa diberikan pertanyaan-pertanyaan pemicu untuk memberikan kesan konsep materi dalam *game*. Salah satu pertanyaan yakni alasan siswa dapat menang dalam *game* tersebut. Pada permainan evaporasi siswa akan menang jika sudah mengumpulkan poin sebanyak 100 yang memiliki makna bahwa awan sudah menampung uap air yang banyak hingga tidak mampu menampung uap air kembali, serta terjadi kenaikan suhu disekitar awan. Hal ini menyebabkan terjadinya presipitasi. Ketika siswa dapat memenangkan permainan, maka akan terjadi hujan atau yang disebut dengan presipitasi. Kemudian, siswa diberikan pertanyaan alasan mereka bisa kalah dalam *game* Si Lui. Jika kalah dalam *game* Si Lui berarti siswa telah kehilangan tiga nyawa. Dalam hal ini konsep materi siklus air yang dimuat ketika pemain kalah yakni jika awan terkena angin, maka awan akan tercerai-berai sehingga tidak akan terjadi presipitasi.

Pertanyaan refleksi selanjutnya yakni mengenai perbedaan gambar latar belakang. Siswa menyelidiki perbedaan gambar latar belakang pada permainan evaporasi dan transpirasi. Dalam *game* Si Lui dapat diketahui bahwa pada permainan evaporasi memiliki gambar latar belakang air. Gambar latar belakang air menunjukkan bahwa evaporasi merupakan proses penguapan uap air pada permukaan air, baik air sungai, danau dan laut. Siswa dapat mengingat lebih baik, mengenai konsep evaporasi ini. Selanjutnya, permainan transpirasi memiliki gambar latar belakang pepohonan yang memiliki muatan materi penguapan pada permukaan daun tumbuhan. Melalui hal tersebut, siswa dapat lebih mudah untuk memahami perbedaan tahap evaporasi dan transpirasi dalam proses siklus air. Berikut gambaran permainan transpirasi dalam *game* Si Lui.

Keberhasilan digunakannya media *game* Si Lui materi siklus air ini juga didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Erfan, et al. (2020:44) menunjukkan

bahwa penggunaan media berbasis *game* dapat memudahkan siswa dalam memahami materi dan meningkatkan hasil belajar siswa. Kemudahan penggunaan media *game* Si Lui juga turut serta mendukung pemahaman siswa, seperti tersedianya petunjuk untuk mengoperasikan tombol pada *game* Si Lui, kejelasan gambar ilustrasi pada penjelasan tahap siklus air, serta keselarasan pembahasan materi dengan kehidupan dilingkungan sekitar siswa. Hal tersebut memudahkan siswa ketika menerima materi karena visualisasi materi yang disajikan secara baik.

Berdasarkan uraian diatas, dapat diketahui bahwa pengembangan media *game* Si Lui materi siklus air berdasarkan tahapan ADDIE pada penelitian ini dapat dinyatakan valid serta layak dimanfaatkan sebagai media pembelajaran IPA serta terdapat kemajuan hasil belajar siswa yang memastikan keberhasilan penggunaan media *game* Si Lui.

Berdasarkan hal tersebut, telah dibuktikan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa yang memastikan keberhasilan penggunaan media *game* Si Lui. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa media *game* Si Lui berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Keberhasilan digunakannya media *game* Si Lui materi siklus air ini juga didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Erfan, et al. (2020:44) menunjukkan bahwa penggunaan media berbasis *game* dapat memudahkan siswa dalam memahami materi dan meningkatkan hasil belajar siswa. Adanya kemudahan dalam penggunaan media *game* Si Lui ini juga turut serta mendukung pemahaman siswa, seperti tersedianya petunjuk untuk mengoperasikan tombol pada *game* Si Lui, kejelasan gambar ilustrasi pada penjelasan tahapan siklus air, dan kesesuaian penjelasan materi dengan kehidupan dilingkungan sekitar siswa. Hal tersebut membuat siswa menjadi lebih mudah dalam menerima materi karena visualisasi materi secara baik.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan penelitiannya pengembangan media *game* Si Lui dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Hasil perolehan nilai validasi materi dengan persentase 88% dan validasi media dengan persentase 92% diketahui bahwasannya media *game* Si Lui topik siklus air termasuk media sangat valid sehingga layak digunakan. (2) Kepraktisan media *game* Si Lui materi siklus air berdasarkan angket respon siswa diperoleh hasil persentase sebesar 87,41% dan angket respon guru diperoleh persentase sebesar 90,66% dengan kategori sangat layak. (3) Hasil perhitungan data keefektifan media *game* Si Lui topik siklus air diperoleh melalui hasil belajar siswa pada penilaian pretest dan posttest. Dengan demikian, ditemukan adanya peningkatan yang signifikan

pada n-gain ditemukan rata-rata 0,77 termasuk dalam kategori tinggi. Perhitungan uji-t diperoleh hasil nilai sig. (2-tailed)  $0.000 \leq 0.05$  dan nilai t-hitung sebesar  $28,616 > 2,04227$  yang berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan setelah diterapkannya media game Si Lui dalam pembelajaran IPA materi siklus air.

### Saran

Berdasarkan penelitian pengembangan media E-Card maka diberikan saran sebagai berikut: (1) Media game Si Lui dapat dimanfaatkan sebagai penunjang pembelajaran khususnya dalam pembelajaran IPA topik siklus air agar siswa lebih memahami dan meningkatkan hasil belajar. (2) Media game Si Lui perlu dilakukan pengembangan media yang lebih menarik dengan ragam permainan terkait materi siklus air dan menuntaskan kekurangan yang ada agar media ini menjadi lebih sempurna. (3) Untuk peneliti selanjutnya, diharapkan dapat menambah variasi agar menyempurnakan media dan mengujicobakan pada kelompok yang lebih besar.

### DAFTAR PUSTAKA

- Erfan, *et al.* 2020. *Pengembangan Game Edukasi “Kata Fisika” Berbasis Android untuk Anak Sekolah Dasar pada Materi Konsep Gaya*. Lectura: Jurnal Pendidikan. Vol 11 (1). Hal 31-46.
- Hamid, *et al.* 2020. *Media Pembelajaran*. Medan: Yayasan Kita Menulis
- Hermiyanto & Wahyudi. 2022. *Pengembangan Media Pembelajaran Pomewall (Media Pop Up dan Game Wordwall) untuk Pembelajaran Siswa Kelas V di Sekolah Dasar*. JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan). Vol 5 (11). Hal 4644-4648.
- Lailiyah. 2020. *Pengembangan Media Komik Siklus Air untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V di Sekolah Dasar*. JPGSD. Vol 8 (1). Hal 89-99.
- Nurdiansyah & Fahyuni. 2016. *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Purwanto. 2011. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Riduwan. 2012. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: ALFABETA.
- Rifaldi. 2019. *Pengembangan Media Pembelajaran Si Mega Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV Mata Pelajaran Ipa Materi Gaya*. JPGSD. Vol 7 (7). Hal 3720-3730.
- Riyana. 2012. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI.
- Sudijono, A. 2018. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Depok : Rajawali Press.
- Sundayana, R. 2014. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Wirantini, *et al.* 2022. *Media Pembelajaran berbasis Multimedia Interaktif pada Topik Siklus Air*. Jurnal Edutech Undiksha. Vol 10 (1). Hal 2615-2908..