

**"PENGEMBANGAN MEDIA INFOGRAFIS INTERAKTIF
BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI
ENERGI TERBARUKAN UNTUK SISWA SD"**

TESIS

Oleh

Raini Marita

NIM : 06032622428025

Program Studi Magister Teknologi Pendidikan



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
TAHUN 2025**

**PENGEMBANGAN MEDIA INFOGRAFIS INTERAKTIF BERBASIS
DISCOVERY LEARNING PADA MATERI
ENERGI TERBARUKAN UNTUK SISWA SD**

TESIS

Oleh

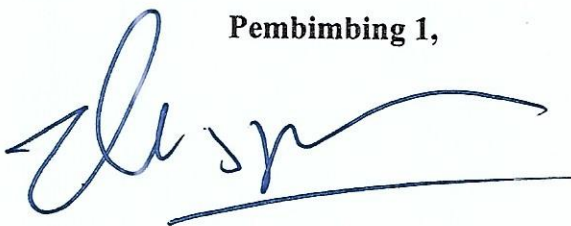
Raini Marita

06032622428025

Program Studi Magister Teknologi Pendidikan

Mengesahkan

Pembimbing 1,



**Prof. Deris Stiawan. Ph.D. IPU. ASEAN Eng.
NIP. 197806172006041002**

Pembimbing 2,



**Dr. Makmum Raharjo, M.Sn.
NIP. 197001232006041001**

Mengetahui:

Dekan FKIP,




**Dr. Hartono, M.A.
NIP. 196710171993011001**

Koordinator Program Studi,



**Dr. Makmum Raharjo, M.Sn.
NIP. 197001232006041001**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : RAINI MARITA

NIM : 06032622428025

Program Studi : Magister Teknologi Pendidikan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang berjudul “ Pengembangan Media Infografis Interaktif Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Energi Terbarukan Untuk Siswa SD” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau mengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan Penanggulangan Plagiat Di Perguruan Tinggi. Apabila dikemudian hari ada pelanggaran yang ditemukan dalam tesis atau pengaduan dari pihak lain terhadap karya saya, saya bersedia menanggung sanksi yang diberikan kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 12 Juli 2025

Yang Membuat Pernyataan



RAINI MARITA
NIM. 06032622428025

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim,

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia, dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul *“Pengembangan Media Infografis Interaktif Berbasis Discovery Learning Pada Materi Energi Terbarukan Untuk Siswa SD”* dengan sebaik-baiknya. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister pada Program Studi Teknologi Pendidikan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya.

Penelitian ini dilaksanakan di SDN 1 Pagar Kaya dan merupakan hasil dari proses panjang yang penuh tantangan, namun juga memberikan banyak pengalaman berharga. Dalam setiap langkah penyusunan tesis ini, penulis merasakan betapa besar arti dukungan, doa, dan kehadiran orang-orang yang senantiasa memberikan semangat. Tidak mudah menapaki proses panjang ini, namun berkat dorongan yang tulus dari berbagai pihak, tesis ini akhirnya dapat terselesaikan. Di balik lembar demi lembar yang tertulis, ada pengorbanan, doa yang tak terdengar, dan tangan-tangan yang membantu tanpa pamrih. Untuk itu, penulis dengan tulus dan penuh rasa syukur mempersembahkan ucapan terima kasih sedalam-dalamnya untuk:

1. Kedua orang tua dan keluarga tercinta, terima kasih atas doa yang tak pernah putus serta kasih sayang yang selalu mengiringi setiap langkah penulis. Dukungan tanpa lelah, kesabaran yang luar biasa, dan nasihat penuh makna yang telah diberikan menjadi sumber kekuatan terbesar dalam menyelesaikan perjalanan ini.
2. Pemerintah Kabupaten Musi Banyuasin, khususnya kepada Bapak Dr. Iskandar Hariyanto, SH., M.H, atas dukungan yang diberikan dalam bentuk program beasiswa yang sangat berarti bagi penulis. Bantuan tersebut telah memberikan kesempatan dan kemudahan bagi penulis dalam menempuh studi pada jenjang magister. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh jajaran Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Musi Banyuasin atas izin, fasilitasi,

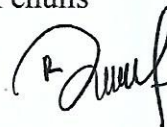
serta dukungan yang diberikan selama proses penelitian berlangsung. Segala bentuk perhatian dan bantuan tersebut memiliki peran penting dalam penyelesaian tesis ini.

3. Prof. Deris Stiawan, Ph.D., IPU., ASEAN Eng., selaku pembimbing I, atas segala bentuk bimbingan, arahan, dan dukungan yang telah diberikan selama proses penyusunan tesis ini. Nasihat, waktu, serta kesabaran yang beliau curahkan menjadi kontribusi yang sangat berarti dalam membantu penulis menyelesaikan tesis ini secara optimal.
4. Dr. Makmum Raharjo, M.Sn., selaku pembimbing II sekaligus Ketua Program Studi Teknologi Pendidikan, atas bimbingan, dukungan, serta motivasi yang telah diberikan selama masa studi. Perhatian dan kebijakan yang beliau berikan telah memberikan kemudahan serta kelancaran bagi penulis dalam menjalani proses akademik hingga terselesaikannya tesis ini.
5. Sahabat-sahabat seperjuangan di Program Studi Magister Teknologi Pendidikan, terima kasih atas kehadiran kalian yang begitu berarti selama perjalanan studi ini. Kebersamaan kita, diskusi penuh makna, serta semangat yang terus menyala menjadi sumber kekuatan dan inspirasi yang tak tergantikan dalam melewati setiap tantangan bersama. Kenangan dan dukungan kalian akan selalu tersimpan dalam hati penulis sebagai bagian penting dari perjalanan ini.

Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat serta kontribusi positif bagi semua pihak yang membacanya. Pada kesempatan ini, penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga tesis ini dapat terselesaikan dengan baik.

Palembang, 12 Juli 2025

Penulis



Raini Marita

NIM. 06032622428025

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN TESIS	ii
HALAMAN PERSETUJUAN TESIS	iii
PERNYATAAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
RINGKASAN	xvi
<i>SUMMARY</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Belajar dan Pembelajaran	8
2.2 Metode Pembelajaran	11
2.3 Media Pembelajaran	14
2.4 Infografis	16
2.5 Model Pengembangan Media Pembelajaran	19
2.6 Aplikasi Pengembangan	24
2.7 Penelitian Relevan	28
2.8 Kerangka Berpikir	30

BAB III METODE PENELITIAN	32
3.1 Jenis Penelitian	32
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	32
3.3 Subjek dan Objek Penelitian	32
3.4 Prosedur Penelitian	33
3.4.1 Tahap Analisis (<i>Analysis</i>)	34
3.4.2 Tahap Desain (<i>Design</i>)	35
3.4.3 Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	36
3.4.4 Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>)	36
3.4.5 Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	37
3.5 Teknik Pengumpulan Data	37
3.5.1 Wawancara	37
3.5.2 Analisis Kebutuhan Siswa	38
3.5.3 Analisis Kebutuhan Guru	39
3.5.4 <i>Walkthrough</i>	39
3.5.5 Lembar Kepraktisan	42
3.5.6 Tes	43
3.6 Teknik Pengolahan Data	44
3.6.1 Pengolahan Data Wawancara	44
3.6.2 Pengolahan Data Angket Kebutuhan Siswa	45
3.6.3 Analisis Kebutuhan Guru	46
3.6.4 <i>Walktrough</i>	48
3.6.5 Angket Kepraktisan Produk	54
3.6.6 Tes	56
3.6.7 Pengolahan Data Hasil Tes	58
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	60
4.1 Hasil Penelitian	60
4.1.1 Tahap Analisis Kebutuhan	60
4.1.2 Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	66
4.1.3 Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	82
4.1.4 Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>)	127

4.1.5 Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	131
4.2 Pembahasan	137
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	144
5.1 Kesimpulan	144
5.2 Saran	146
DAFTAR PUSTAKA	148
LAMPIRAN	158

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu	30
Tabel 3.1	Jadwal Penelitian	32
Tabel 3.2	Kisi-Kisi Wawancara	38
Tabel 3.3	Kisi-Kisi Analisis Kebutuhan Siswa.....	38
Tabel 3.4	Kisi-Kisi Analisis Kebutuhan Guru	39
Tabel 3.5	Kisi-Kisi Validasi Ahli Materi	40
Tabel 3.6	Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media	41
Tabel 3.7	Kisi-Kisi Validasi Ahli Bahasa	42
Tabel 3.8	Kisi-Kisi Angket Kepraktisan Produk	42
Tabel 3.9	Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	44
Tabel 3.10	Instrumen Wawancara Guru	45
Tabel 3.11	Instrumen Analisis Kebutuhan Siswa	46
Tabel 3.12	Instrumen Analisis Kebutuhan Guru	47
Tabel 3.13	Penilaian Skala Guttman	48
Tabel 3.14	Kriteria Angket	48
Tabel 3.15	Instrumen Ahli Materi	49
Tabel 3.16	Instumen Validasi Ahli Media	50
Tabel 3.17	Instrumen Ahli Bahasa	52
Tabel 3.18	Tingkat Penilaian Skala Likert	53
Tabel 3.19	Kriteria Penilaian Skor Kevalidan	54
Tabel 3.20	Instrumen Kepraktisan Produk	55
Tabel 3.21	Kriteria Penilaian Skor Kepraktisan	56
Tabel 3.22	Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttes</i>	57
Tabel 3.23	Kriteria Nilai <i>N-Gain</i>	59
Tabel 4.1	Hasil Analisis Angket Kebutuhan Siswa	61
Tabel 4.2	Hasil Analisis Angket Kebutuhan Guru	62
Tabel 4.3	<i>Storyboard Layout</i>	70
Tabel 4.4	Perancangan Infografis	76
Tabel 4.5	Tahap Pembuatan Media	79

Tabel 4.6 <i>Storyboard Prototype</i>	89
Tabel 4.7 Hasil Validasi Ahli Bahasa	93
Tabel 4.8 Revisi Oleh Ahli Bahasa	95
Tabel 4.9 Hasil Validasi Ahli Media	97
Tabel 4.10 Sebelum dan Setelah di Revisi Ahli Media	99
Tabel 4.11 Hasil Validasi Ahli Materi	101
Tabel 4.12 Sebelum dan Setelah di Revisi Ahli Materi	103
Tabel 4.13 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli	106
Tabel 4.14 Produk Akhir Versi <i>Offline</i>	108
Tabel 4.15 Produk Akhir Versi <i>Online</i>	119
Tabel 4.16 Komentar Siswa Tahap Uji Satu-satu (<i>one to one</i>)	128
Tabel 4.17 Rekapitulasi Hasil Uji Kelompok Kecil (<i>small group</i>)	129
Tabel 4.18 Tabel Hasil Uji Kepraktisan	130
Tabel 4.19 Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	132
Tabel 4.20 Perhitungan Skor <i>N-Gain</i>	134
Tabel 4.21 Distribusi Frekuensi Kategori <i>N-Gain</i>	135
Tabel 4.22 Rekap Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa	135
Tabel 4.23 Rekapitulasi Rerata <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-Gain</i>	136
Tabel 4.24 Analisis SWOT	143

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Borg and Gall	19
Gambar 2.2 Model Dick and Carrey	21
Gambar 2.3 Model Rowntree	22
Gambar 2.4 Model ADDIE	23
Gambar 2.5 Kerangka Berpikir	31
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian	34
Gambar 4.1 Diagram Analisis Kebutuhan Siswa	62
Gambar 4.2 Diagram Analisis Kebutuhan Guru	64
Gambar 4.3 <i>Flowchart</i> Infografis Interaktif	69
Gambar 4.4 Flipbook	80
Gambar 4.5 Video Pembelajaran	81
Gambar 4.6 Video Animasi	81
Gambar 4.7 Tampilan Quiz di Wordwall Web	81
Gambar 4.8 APK Smart Apps Creator	83
Gambar 4.9 Tampilan Awal SAC	83
Gambar 4.10 Tampilan <i>Splash</i>	84
Gambar 4.11 Tampilan <i>Home</i>	85
Gambar 4.12 Menghubungkan antar <i>slide</i>	85
Gambar 4.13 Klik <i>Touch, Object, Switch Page</i>	86
Gambar 4.14 <i>Selected Page</i>	86
Gambar 4.15 Proses Publish Produk	87
Gambar 4.16 Proses Publish produk di <i>Android</i>	87
Gambar 4.17 Proses Publish Produk untuk Laptop/Komputer	88
Gambar 4.18 Pretest dan Posttest Siswa	136

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 SK Pembimbing Tesis	159
Lampiran 2 Surat Pengajuan Judul Tesis	161
Lampiran 3 Kartu Revisi Reviewer Proposal Tesis	162
Lampiran 4 Surat Tugas Validator	163
Lampiran 5 Hasil Validasi Ahli Desain Media	164
Lampiran 6 Hasil Validasi Ahli Materi	169
Lampiran 7 Hasil Validasi Ahli Bahasa	172
Lampiran 8 Surat Izin Penelitian.....	176
Lampiran 9 Surat Izin Penelitian Dinas Kabupaten Musi Banyuasin.....	177
Lampiran 10 Surat Keterangan Selesai Penelitian	178
Lampiran 11 Lembar Instrumen Uji satu-satu (<i>One to one</i>).....	179
Lampiran 12 Lembar Angket Respon Uji Kelompok Kecil (<i>Small Group</i>)	182
Lampiran 13 Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	194
Lampiran 14 Modul Ajar	206
Lampiran 15 Kartu Bimbingan Dosen Pembimbing 1 & 2	215
Lampiran 16 Lembar Reviwer (1 & 2) Semhas	223
Lampiran 17 Lembar Kartu bimbingan Perbaikan Reviwer Semhas.....	233
Lampiran 18 Surat Keterangan Penggunaan Produk	235
Lampiran 19 Dokumentasi.....	236
Lampiran 20 Daftar Riwayat Hidup.....	238

**PENGEMBANGAN MEDIA INFOGRAFIS INTERAKTIF BERBASIS
DISCOVERY LEARNING PADA MATERI
ENERGI TERBARUKAN UNTUK SISWA SD**

Oleh :

Raini Marita

06032622428025@student.unsri.ac.id

Pembimbing :

Prof. Deris Stiawan. Ph.D. IPU. ASEAN Eng.

deris@unsri.ac.id

Dr. Makmum Raharjo, M.Sn.

makmunraharjo@unsri.ac.id

Program Magister Teknologi Pendidikan

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengembangkan media infografis interaktif berbasis *Discovery Learning* pada materi energi terbarukan untuk siswa sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) yang melibatkan validasi dari ahli materi, media, dan bahasa. Hasil validasi menunjukkan bahwa produk media pembelajaran memiliki tingkat kevalidan rata-rata sebesar 90%, tergolong dalam kategori sangat valid. Kepraktisan media diuji melalui angket respon siswa, menghasilkan skor rata-rata kepraktisan sebesar 85,71%, masuk dalam kategori sangat praktis. Media kemudian diimplementasikan dalam uji lapangan terhadap siswa kelas VI SDN 1 Pagar Kaya, dan keefektifannya diukur menggunakan *pretest* dan *posttest*. Hasil menunjukkan peningkatan rata-rata nilai siswa dari 62 menjadi 88, dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,72 yang termasuk kategori tinggi. Media infografis interaktif ini terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, keterlibatan, serta pemahaman terhadap konsep energi terbarukan. Dengan fitur visual yang menarik dan elemen interaktif seperti animasi, navigasi, dan *hyperlink*, media ini memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan mendukung pembelajaran berbasis penemuan. Penelitian ini merekomendasikan penggunaan media infografis interaktif sebagai alternatif inovatif dalam pembelajaran IPA di SD.

Kata Kunci: Infografis Interaktif, *Discovery Learning*, Energi Terbarukan, IPA SD, ADDIE.

The Development of Interactive Infographic Media Based on Discovery Learning for Teaching Renewable Energy to Elementary School Students

Author :

Raini Marita

06032622428025@student.unsri.ac.id

Advisor's :

Prof. Deris Stiawan. Ph.D. IPU. ASEAN Eng.

deris@unsri.ac.id

Dr. Makmum Raharjo, M.Sn.

makmunraharjo@unsri.ac.id

Master of Educational Technology Study Program

ABSTRACT

This study aims to develop interactive infographic media based on Discovery Learning on renewable energy material for elementary school students. This study uses the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) development model, which involves validation from subject matter, media, and language experts. The validation results indicate that the learning media product has an average validity rate of 90%, classified as highly valid. The practicality of the media was tested through a student response questionnaire, yielding an average practicality score of 85.71%, classified as highly practical. The media was then implemented in a field test with sixth-grade students at SDN 1 Pagar Kaya, and its effectiveness was measured using pre- and post-tests. The results showed an average increase in student scores from 62 to 88, with an N-Gain value of 0.72, which falls into the high category. This interactive infographic media proved effective in improving students' learning outcomes, engagement, and understanding of renewable energy concepts. With attractive visual features and interactive elements such as animations, navigation, and hyperlinks, this media provides an enjoyable learning experience and supports discovery based learning. This study recommends the use of interactive infographic media as an innovative alternative in science education at elementary schools.

Keywords: Interactive Infographics, Discovery Learning, Renewable Energy, Elementary Science Education, ADDIE Model

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa infografis interaktif berbasis *Discovery Learning* pada materi energi terbarukan untuk siswa sekolah dasar. Latar belakang dari penelitian ini adalah terbatasnya media pembelajaran interaktif yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar, khususnya dalam topik energi terbarukan yang bersifat abstrak dan kompleks. Dalam praktik pembelajaran, metode konvensional dinilai kurang mampu membangkitkan minat dan pemahaman siswa secara optimal, sehingga dibutuhkan pendekatan baru yang lebih visual, menarik, dan mendorong partisipasi aktif siswa.

Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan mengacu pada model pengembangan ADDIE, yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Media dikembangkan menggunakan kombinasi perangkat lunak Canva dan Smart Apps Creator (SAC), serta disesuaikan dengan pendekatan *Discovery Learning* yang memungkinkan siswa belajar melalui eksplorasi dan penemuan konsep. Validasi dilakukan oleh ahli materi, media, dan bahasa, sementara uji kepraktisan melibatkan guru dan siswa melalui tahapan uji coba terbatas, kelompok kecil, hingga uji lapangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media infografis interaktif yang dikembangkan memiliki tingkat kevalidan sangat tinggi, dengan skor rata-rata validasi ahli sebesar 90%. Aspek kepraktisan memperoleh skor 85,71%, menunjukkan bahwa media mudah digunakan dan menarik bagi siswa. Penggunaan media ini juga terbukti efektif meningkatkan pemahaman siswa, dengan hasil uji *pretest* dan *posttest* menunjukkan peningkatan nilai dari rata-rata 62 menjadi 88, serta nilai *N-Gain* sebesar 0,72 yang termasuk dalam kategori tinggi.

Media ini dilengkapi dengan berbagai elemen interaktif seperti animasi, navigasi, dan tautan multimedia yang dirancang untuk memperkuat keterlibatan siswa dalam proses belajar. Selain mempermudah pemahaman konsep energi terbarukan, media juga memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan kontekstual. Penelitian ini memberikan kontribusi bagi dunia pendidikan, khususnya dalam pengembangan media pembelajaran IPA berbasis teknologi di sekolah dasar.

Dengan demikian, infografis interaktif berbasis *Discovery Learning* dinilai layak sebagai alternatif inovatif untuk memperkaya media pembelajaran, meningkatkan hasil belajar siswa, dan mendukung pendidikan berkelanjutan sejak dini. Penelitian ini merekomendasikan penerapan media serupa dalam topik-topik lain yang memerlukan pemahaman konseptual dan keterlibatan aktif siswa.

SUMMARY

This study aims to develop interactive infographic learning media based on Discovery Learning for the topic of renewable energy in elementary school science education. The background of this research stems from the limited availability of interactive learning tools that are appropriate for elementary students, particularly in presenting abstract and complex topics such as renewable energy. Conventional teaching methods are often less effective in engaging students and enhancing their understanding, highlighting the need for more visual, engaging, and student-centered approaches.

The research adopted a Research and Development (R&D) methodology, utilizing the ADDIE development model consisting of five phases: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The media was created using Canva and Smart Apps Creator (SAC) and was designed in line with the Discovery Learning approach, encouraging students to explore and discover key concepts independently. Validation was conducted by subject matter experts, media experts, and language experts. Practicality testing involved teachers and students through one-on-one trials, small group testing, and field testing.

The results indicate that the developed interactive infographic media is highly valid, with an average expert validation score of 90%. In terms of practicality, the media achieved a score of 85.71%, demonstrating ease of use and student engagement. Effectiveness testing revealed significant improvements in student learning outcomes, with average scores rising from 62 (pretest) to 88 (posttest), and an N-Gain score of 0.72, categorized as high.

The media features interactive elements such as animations, navigational tools, and multimedia links, all designed to enhance student involvement in the learning process. It facilitates easier comprehension of renewable energy concepts while offering a fun and contextually relevant learning experience. This research contributes to the field of education by promoting the development of innovative science learning tools grounded in technology for primary education.

In conclusion, Discovery Learning based interactive infographic media is considered a feasible and effective alternative to enrich teaching resources, improve learning outcomes, and support sustainable education from an early age. This study recommends the broader implementation of similar media for other concept-based subjects requiring active student engagement.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Meningkatnya kebutuhan energi global dan pergeseran menuju sumber energi berkelanjutan telah menjadi perhatian utama dunia. Sebagai respons terhadap perubahan iklim dan ketergantungan pada bahan bakar fosil, pengembangan serta pemanfaatan energi terbarukan semakin relevan dalam berbagai sektor, termasuk Pendidikan (Gumelar et al., 2019). Pendidikan dasar berperan strategis dalam mengenalkan konsep energi terbarukan sejak dini, menumbuhkan kesadaran siswa akan pentingnya menjaga keberlanjutan lingkungan, serta membentuk nilai-nilai positif untuk mendukung pelestarian alam.

Di Indonesia, pendidikan dasar berperan penting dalam mengenalkan konsep-konsep sains yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, termasuk energi terbarukan. Pelajaran IPA di sekolah dasar berfungsi sebagai fondasi bagi siswa untuk memahami berbagai jenis energi ramah lingkungan, seperti matahari, angin, air, dan biomassa (Moiseeva & Anisimova, 2024). Namun, siswa sering mengalami kesulitan memahami konsep abstrak ini karena kurangnya media pembelajaran yang mendukung visualisasi materi (A. M. Putri & Iskandar, 2023)

Penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa penggunaan media visual dan interaktif dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa dalam mempelajari topik yang kompleks (Felianti et al., 2022). Infografis interaktif, yang memadukan elemen visual seperti gambar, teks, dan diagram dengan fitur interaktif seperti klik dan animasi, terbukti efektif dalam memudahkan siswa memahami materi yang kompleks secara menarik dan informatif (Golubnycha, 2022). Infografis mampu meningkatkan partisipasi dan semangat belajar siswa dengan menghadirkan informasi dalam bentuk visual yang menarik dan interaktif. Penyajian ini membantu siswa memahami dan mengingat materi dengan lebih efektif, merangsang kemampuan berpikir kritis, serta menjadikan proses

pembelajaran lebih menyenangkan di berbagai bidang studi, sehingga berdampak positif terhadap peningkatan mutu pendidikan secara keseluruhan (Tusupbekova & Aituganova, 2024a).

Meski media infografis interaktif menunjukkan potensi besar dalam mendukung pembelajaran IPA, di Indonesia masih minim penelitian dan pengembangan media ini untuk siswa sekolah dasar, terutama yang berfokus pada materi energi terbarukan. Hal ini menjadi peluang bagi penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar, yang cenderung memiliki gaya belajar visual dan kinestetik (A. M. Putri & Iskandar, 2023). Infografis interaktif yang dikembangkan secara khusus dapat membantu siswa lebih mudah memahami materi energi terbarukan, sekaligus menumbuhkan kepedulian mereka terhadap lingkungan dan pentingnya penggunaan energi yang berkelanjutan (Alwasi, 2023); (Prandi et al., 2021).

Selain kebutuhan akan media pembelajaran yang menarik, model pembelajaran yang digunakan juga memegang peran penting. Salah satu pendekatan yang sangat sesuai adalah *Discovery Learning*, karena memberikan ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi, menemukan, dan menyimpulkan konsep secara mandiri. *Discovery Learning* mendorong keingintahuan dan keterlibatan siswa, mengembangkan berpikir kritis serta pemecahan masalah melalui eksplorasi aktif, sehingga meningkatkan pemahaman mendalam terhadap materi pelajaran (Stoffova, 2020). Dalam konteks pembelajaran energi terbarukan, *Discovery Learning* memfasilitasi siswa untuk tidak hanya memahami jenis dan manfaat energi ramah lingkungan, tetapi juga mengevaluasi penerapannya dalam kehidupan nyata. Metode *Discovery Learning*, terutama ketika diintegrasikan dengan media digital dan interaktif, telah terbukti secara signifikan meningkatkan keterlibatan siswa dan hasil pembelajaran di berbagai mata pelajaran, termasuk materi energi terbarukan (Niman et al., 2024a). Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini dirancang selaras dengan sintaks *Discovery Learning*, mulai dari tahapan stimulasi melalui visual interaktif, identifikasi masalah dalam kehidupan sehari-hari, hingga proses eksplorasi melalui fitur

interaktif, verifikasi pemahaman, dan generalisasi konsep energi terbarukan. Dengan demikian, siswa tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga aktor utama dalam proses pembelajaran. Misalnya, sebuah penelitian yang dilakukan di SDN 1 Rawalaut menunjukkan bahwa *Discovery Learning* berbasis digital meningkatkan hasil pembelajaran matematika dengan membuat proses pembelajaran lebih kreatif dan menyenangkan, sehingga mengatasi monoton metode pengajaran tradisional (Khodijah et al, 2023).

Hasil kuesioner yang diberikan kepada guru sekolah dasar menunjukkan kesepakatan yang tinggi mengenai pentingnya media pembelajaran interaktif dalam meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa. Sebanyak 83,3% guru menyoroti perlunya akses terhadap media interaktif, sejalan dengan temuan dalam literatur yang menyatakan bahwa penggunaan sumber daya tersebut dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis serta meningkatkan motivasi siswa (Oliveira et al., 2024). Selain itu, 90% guru menekankan pentingnya media yang mampu menarik perhatian siswa, mendukung temuan penelitian yang menyebutkan bahwa materi pembelajaran yang menarik dapat mendorong partisipasi dan kreativitas siswa (Nita & Wati, 2024). Lebih lanjut, guru sekolah dasar memberikan penilaian positif terhadap penggunaan multimedia interaktif, dengan 97% di antaranya menganggapnya sesuai untuk diterapkan. Hal ini menunjukkan potensi besar multimedia interaktif dalam meningkatkan keterlibatan siswa dan mendukung pembelajaran mandiri. Penilaian ini sejalan dengan preferensi guru terhadap media yang mudah diakses dan memiliki daya tarik visual (Meliyana & Rohmani, 2024). Secara keseluruhan, integrasi media interaktif menjadi elemen penting dalam praktik pendidikan modern, terutama di tingkat dasar, untuk mendukung pembelajaran mandiri dan meningkatkan kualitas pengalaman belajar (Nata & Putra, 2021).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media infografis interaktif pada materi energi terbarukan di pembelajaran IPA untuk siswa kelas 6 SD. Pengembangan media ini diharapkan mampu menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan pemahaman dan ketertarikan siswa terhadap konsep

energi terbarukan sejak dini. Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada pengembangan media pembelajaran yang inovatif, tetapi juga mendukung pendidikan yang lebih responsif terhadap isu-isu keberlanjutan di masa depan.

Penelitian ini menawarkan kebaruan dengan mengembangkan media infografis interaktif yang dirancang khusus untuk pembelajaran energi terbarukan di sekolah dasar. Media ini tidak hanya akan menyajikan informasi secara visual yang menarik, tetapi juga akan dilengkapi dengan elemen interaktif yang memungkinkan siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, diharapkan siswa dapat lebih memahami dan menghargai pentingnya energi terbarukan dalam kehidupan sehari-hari.

Metode penelitian yang akan digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*R&D*) dengan melibatkan guru dan siswa sebagai subjek penelitian. Diharapkan, dengan adanya media ini, siswa tidak hanya dapat memahami konsep energi terbarukan dengan lebih baik, tetapi juga dapat meningkatkan minat dan motivasi mereka dalam belajar IPA secara keseluruhan.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media infografis sangat penting untuk mengatasi keterbatasan media pembelajaran di sekolah. Oleh karena itu, peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan Media Infografis Interaktif Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Energi Terbarukan Untuk Siswa SD”.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Kurangnya Pemahaman Siswa Terhadap Energi Terbarukan

Kurangnya pemahaman siswa mengenai energi terbarukan disebabkan oleh kurangnya informasi dan pendidikan yang memadai. Banyak siswa yang belum mengetahui berbagai jenis, manfaat, dan penerapan energi terbarukan. Hal ini berdampak pada kurangnya kesadaran dan sikap peduli lingkungan. Tanpa proses belajar yang melibatkan eksplorasi dan penemuan mandiri seperti dalam

Discovery Learning, siswa cenderung pasif dan tidak terlibat aktif dalam membangun pemahaman.

2. Penggunaan Metode Pembelajaran Konvensional

Metode ceramah yang bersifat satu arah tidak cukup efektif dalam menarik perhatian dan membangun pemahaman mendalam. Siswa menjadi pasif dan kurang termotivasi. *Discovery Learning*, yang menekankan peran aktif siswa dalam proses pembelajaran, menjadi alternatif yang tepat untuk mengatasi kebosanan dan rendahnya motivasi belajar.

3. Terbatasnya Media Pembelajaran Interaktif

Keterbatasan media pembelajaran interaktif menghalangi pemahaman siswa mengenai konsep energi terbarukan. Media pembelajaran yang tersedia belum sepenuhnya mendukung gaya belajar visual dan kebutuhan eksploratif siswa. Media infografis interaktif yang dirancang dengan mempertimbangkan tahapan *Discovery Learning* dapat memberikan ruang bagi siswa untuk melakukan penemuan konsep secara lebih menyenangkan dan bermakna.

4. Celah dalam Penelitian Sebelumnya

Penelitian sebelumnya belum secara eksplisit mengembangkan media pembelajaran interaktif yang dikaitkan langsung dengan pendekatan *Discovery Learning* dalam konteks materi energi terbarukan di SD. Hal ini menjadi peluang untuk melakukan pengembangan yang lebih inovatif dan berorientasi pada proses belajar yang aktif dan mandiri.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- 1.3.1 Bagaimana mengembangkan media infografis interaktif berbasis *Discovery Learning* pada materi energi terbarukan yang valid untuk siswa SD?
- 1.3.2 Bagaimana mengembangkan desain media infografis interaktif berbasis *Discovery Learning* pada materi energi terbarukan yang praktis untuk siswa SD?

- 1.3.3 Bagaimana mengembangkan media infografis interaktif berbasis *Discovery Learning* pada materi energi terbarukan yang efektif untuk siswa SD?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1.4.1 Menghasilkan media infografis interaktif berbasis *Discovery Learning* pada materi energi terbarukan untuk siswa SD yang valid.
- 1.4.2 Menghasilkan media infografis interaktif berbasis *Discovery Learning* pada materi energi terbarukan untuk siswa SD yang praktis.
- 1.4.3 Menghasilkan media infografis interaktif berbasis *Discovery Learning* pada materi energi terbarukan untuk siswa SD yang efektif.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dan tujuan penelitian yang sudah dijelaskan di atas maka manfaat dari penelitian ini antara lain:

1.5.1 Manfaat Teoritis

- a. Kontribusi terhadap teori pembelajaran *Discovery Learning* berbasis media interaktif.

Penelitian ini memperkuat bukti bahwa pendekatan *Discovery Learning* dapat diimplementasikan secara efektif dalam konteks pembelajaran IPA di SD melalui media digital yang menarik dan responsif.

- b. Penguatan landasan desain pembelajaran berbasis penemuan (*discovery based learning*).

Dengan merancang media infografis yang mendukung proses penemuan konsep, penelitian ini memberikan kerangka penerapan sintaks *Discovery Learning* dalam produk media pendidikan.

- c. Inovasi dalam Media Pembelajaran IPA

Penelitian ini mendorong munculnya bentuk media yang tidak hanya informatif tetapi juga mendorong partisipasi aktif siswa dalam eksplorasi pengetahuan.

1.5.2 Manfaat Praktis

- a. Bagi siswa: Siswa dapat mengeksplorasi materi melalui pengalaman belajar interaktif, menarik, dan menantang. Media ini memungkinkan siswa melakukan proses pembelajaran sesuai tahapan *Discovery Learning*: stimulasi, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan, verifikasi, dan generalisasi.
- b. Bagi Guru: Guru memperoleh alat bantu ajar yang selaras dengan prinsip pembelajaran aktif. Media ini juga membantu guru memfasilitasi kegiatan pembelajaran yang lebih kreatif dan memicu pemikiran kritis siswa.
- c. Bagi Sekolah: Sekolah memperoleh alternatif media pembelajaran berbasis teknologi yang mampu menumbuhkan semangat belajar siswa dan mendukung transformasi pembelajaran yang lebih kontekstual.
- d. Bagi peneliti dan pengembang : Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan untuk integrasi media interaktif dan pendekatan *Discovery Learning* dalam kurikulum pembelajaran IPA di tingkat SD.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeoye et al. (2024). Revolutionizing Education: Unleashing the Power of the ADDIE Model for Effective Teaching and Learning. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 13(1), 202–209.
<https://doi.org/10.23887/jpiundiksha.v13i1.68624>
- Aeni, A. N., Djuanda, D., Rukmana, K., Maulana, M., Akbar, K. A., Hafidz, A. N., & Al-Faridzi, M. D. A. (2024). Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Aplikasi Android Berbasis Smart APPS Creator untuk Meningkatkan Kemampuan Inovasi Guru Pendidikan Agama Islam. *Prima Abdika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(3), 600–613.
<https://doi.org/10.37478/abdika.v4i3.4633>
- Afianah, V. N., & Hasanah, U. (2021). Media Infografis Sebagai Upaya Meningkatkan Karakter Peduli Lingkungan Bagi Generasi Z. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(6), 1436.
<https://doi.org/10.33578/jpfkip.v10i6.8420>
- Alwasi, F. T. et al. (2023). Analisis Penggunaan Infografis Mengenai Masalah Pelestarian Sumber Daya Alam Sebagai Upaya Meningkatkan Literasi Lingkungan Pada Siswa Sekolah Dasar. *Semantik: Jurnal Riset Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 2(1), 69–82.
<https://doi.org/10.61132/semantik.v2i1.190>
- Ananda, R. et al. (2023). *Belajar dan Pembelajaran_Ebook-1*.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Azhari, M., & Azmi, M. (2022). Pemanfaatan Media Infografis Dalam Pembelajaran Sejarah di SMA Al-Khairiyah Samarinda. In *Historical Studies Journal* (Vol. 1, Issue 1). <http://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/amt>
- Bondarenko, T. V., Stetsenko, N. M., Stetsenko, V. P., & Tkachuk, H. V. (2023). Assessing the Efficacy of Cloud Services for Developing Educational Presentations. *Information Technologies and Learning Tools*, 98(6), 82–93.
<https://doi.org/10.33407/itlt.v98i6.5407>

- Bondareva et al. (2024). Infographics in informatics teaching: an effective way of presenting material for 7th grade. *Informatics in School*, 1, 28–34. <https://doi.org/10.32517/2221-1993-2024-23-1-28-34>
- Branch, R. M. (2010). Instructional design: The ADDIE approach. In *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer US. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Cordero Correa, S. A., & Armijos Ramírez, M. R. (2024). Didactic audiovisual resources and Listening comprehension. *Revista Multidisciplinaria Investigación Contemporánea*, 2(2), 1–22. <https://doi.org/10.58995/redlic.rmic.v2.n2.a65>
- Corte, R. et al. (2023). Genially a Tool for Learning Mathematics. 2023 XIII International Conference on Virtual Campus (JICV), 1–4. <https://doi.org/10.1109/JICV59748.2023.10565647>
- Costa-Silva, J., & Lee-Schoenfeld, V. (2024). Syntactically branching out beyond the traditional classroom: A report on the discovery method. *Language*, 100(3), e99–e123. <https://doi.org/10.1353/lan.2024.a937195>
- CP No 32 tahun 2024. (n.d.).
- Efendi, D. (2023). Types of Learning Media in Primary School during Covid-19. *Southeast Asian Journal of Islamic Education*, 5(1), 111–128. <https://doi.org/10.21093/sajie.v5i1.4855>
- Faizah et al. (2024). Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 466–476. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i1.6735>
- Felianti, E. S., Sae, H. L., & Indarini, E. (2022). *Edukasiana: Jurnal Inovasi Pendidikan Penggunaan Media Pembelajaran Visual Video Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar: Sebuah Kajian Meta-analisis*. 1(3), 158–164.
- Fitri et al. (2022). *Alam dan Sosial*. <https://buku.kemdikbud.go.id>
- Gana, G. (2022). The potential of interactive infographics: gamification and edutainment. *InterConf*, 26(129), 381–392. <https://doi.org/10.51582/interconf.19-20.10.2022.041>

- Gielen, D., Boshell, F., Saygin, D., Bazilian, M. D., Wagner, N., & Gorini, R. (2019). The role of renewable energy in the global energy transformation. *Energy Strategy Reviews*, 24, 38–50. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2019.01.006>
- Golubnycha, G. (2022). The potential of interactive infographics: gamification and edutainment. *InterConf*, 26(129), 381–392. <https://doi.org/10.51582/interconf.19-20.10.2022.041>
- Gumelar, B. W., Widiastuti, I., & Wijayanto, D. S. (2019). Pembelajaran Energi Terbarukan Untuk Sekolah Dasar Studi Kasus di Kabupaten Klaten. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Dan Kejuruan*, 11(1), 16. <https://doi.org/10.20961/jiptek.v11i1.18504>
- Gumilar. B.E. (2023). *Volume 2 Nomor 1 Pebruari 2023 Problematika Pembelajaran IPA Pada Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar/ Madrasah Ibtidaiyah*.
- Handini et al. (2024). Hakikat Media Pembelajaran Membaca di Kelas Tinggi. *Sinar Dunia: Jurnal Riset Sosial Humaniora Dan Ilmu Pendidikan*, 3(2), 218–224. <https://doi.org/10.58192/sidu.v3i2.2197>
- Hannan Ar, H., Soepeno, B., Na'im, M., Putri, R., Puji, N., Triyanto, J. R., & Prasetyo, G. (2022). *Development Of Infographic Media Based On Qr Code Situs Duplang In History Learning With ASSURE Model*.
- Hasriadi. (2022). Metode Pembelajaran Inovatif di Era Digitalisasi. In *Jurnal Sinestesia* (Vol. 12, Issue 1). <https://sinestesia.pustaka.my.id/journal/article/view/161>
- Hidayati, R., Thomas, V., Luciani, C., & Oscar, S. (2023). Utilization of the Canva Application for Elementary School Learning Media. *Journal International Inspire Education Technology*, 2(1), 44–52. <https://doi.org/10.55849/jiiet.v2i1.219>
- Humaira Salsabila, N., & Lu, U. (2021). *Game Based Learning Media for Number Topic: Analysis and Design* (Vol. 08, Issue 2).

- Isma, N., Ayu, S., & Wahyu, M. (2024). *Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Informatika Kelas X SMA Negeri 14 Maros*. 181–186. <https://doi.org/10.59059/perspektif.v2i1>
- Ismaeel, D., & Al Mulhim, E. (2021). The influence of interactive and static infographics on the academic achievement of reflective and impulsive students. *Australasian Journal of Educational Technology*, 147–162. <https://doi.org/10.14742/ajet.6138>
- Ivić, I. (2019). Printed and Digital Media: Printed and Digital Textbooks. *Center for Educational Policy Studies Journal*, 9(3), 25–49. <https://doi.org/10.26529/cepsj.694>
- Kerisdianto, F., Sudarman, S., & Astuti, R. F. (2023). Developmet of Smart Apps Creator-Based Interactive Learning Media in Economics Subject at SMA Negeri 2 Tenggara. *Educational Studies: Conference Series*, 2(2), 297–306. <https://doi.org/10.30872/escs.v2i2.1652>
- Khaeranda, A. T., Mansur, H., & Salim, A. (2024). The Utilization of Infographic-Based Learning Media to Increase Students' Interest in Learning. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 5(11), 5070–5078. <https://doi.org/10.59141/jist.v5i11.8778>
- Khodijah et al. (2023). *Efektivitas Pembelajaran Discovery Learning Berbasis Digital untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik*.
- Kustiyono, K. (2023). *Meningkatkan Hasil Belajar PKN Dengan Metode Discovery Learning*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/mu4h6>
- Lin, T. S. (2019). *Revista Brasileira de Design da Informação / Brazilian Journal of Information Design São Paulo* | v. 16 | n (Issue 2).
- Liu, C., & Elms, P. (2019). Animating student engagement: The impacts of cartoon instructional videos on learning experience. *Research in Learning Technology*, 27(0). <https://doi.org/10.25304/rlt.v27.2124>
- Meliyana, M., & Rohmani, R. (2024). Analysis of the Development of Image Media Use on Science Learning Outcomes in Primary Schools In the period 2018-

2023. *IJORER : International Journal of Recent Educational Research*, 5(5), 1275–1289. <https://doi.org/10.46245/ijorer.v5i5.661>
- Menrisal. (2022). Digital Learning Media: Review. *JOURNAL OF DIGITAL LEARNING AND DISTANCE EDUCATION*, 1(4), 131–139. <https://doi.org/10.56778/jdlde.v1i4.32>
- Merritt, E. G., Weinberg, A. E., Lapan, C., & Rimm-Kaufman, S. E. (2024). Igniting kid power: The impact of environmental service-learning on elementary students' awareness of energy problems and solutions. *Energy Research & Social Science*, 116, 103670. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.erss.2024.103670>
- Mohamed, E. A. S., Ali, M. A. O., & Mohamed, M. H. A. (2023). The communicative dimension of graphic design elements - Such as infographics. *Brazilian Journal of Science*, 2(7), 84–91. <https://doi.org/10.14295/bjs.v2i7.283>
- Moiseeva, E., & Anisimova, U. (2024). Environmental Education Of Primary School Children is the Key to the Future Of the Planet. *Materials of the International Scientific and Practical Conference, Dedicated to World Environment Day «SYNTHESIS OF SCIENCE AND EDUCATION IN SOLVING THE ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF MODERNITY – 2024»*, 182–185. https://doi.org/10.58168/SYNTHESIS2024_182-185
- Muh. Syata, W., Mardhatillah Sabillah, B., Damayanti, Subur, H., & Juwantho Lewa, M. (2024). Optimalisasi Media Digital Dalam Pembelajaran Ekonomi. *Jurnal Pendidikan Dasar Dan Keguruan*, 9(02), 22–27. <https://doi.org/10.47435/jpdk.v9i02.3175>
- Mujadidi, S. et al. (2023). Gamifikasi dalam Pengajaran Bahasa Inggris dengan Menggunakan Platform Genially. *Jurnal Pendidikan Dan Sastra Inggris*, 3(3), 41–49. <https://doi.org/10.55606/jupensi.v3i3.2834>
- Mustikaningrum, G. et al. , & et al. (2021). Application of The Discovery Learning Model Assisted by Google Meet to Improve Students' Critical Thinking Skills

- and Science Learning Outcomes. *International Journal of Elementary Education*, 5(1), 30. <https://doi.org/10.23887/ijee.v5i1.34344>
- Nata, I. K. W., & Putra, DB. Kt. Ngr. S. (2021). Media Pembelajaran Multimedia Interaktif pada Muatan IPA Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(2), 227. <https://doi.org/10.23887/jipp.v5i2.32726>
- Niman, E. M., Yansen Edison, A., & Momang, B. (2024a). The Effectiveness of the Discovery Learning Model on Student Learning Outcomes. *INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY RESEARCH AND ANALYSIS*, 07(07). <https://doi.org/10.47191/ijmra/v7-i07-49>
- Niman, E. M., Yansen Edison, A., & Momang, B. (2024b). The Effectiveness of the Discovery Learning Model on Student Learning Outcomes. *INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY RESEARCH AND ANALYSIS*, 07(07). <https://doi.org/10.47191/ijmra/v7-i07-49>
- Nita, C. I. R., & Wati, A. Dela. (2024). The effectiveness of interactive learning media on dance dynamics material using articulate storyline 3 in elementary schools. *JPPI (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)*, 10(3), 783. <https://doi.org/10.29210/020244061>
- Oliveira, S. R., Pereira Rocha, H. C., Nunes França, M., Gomes da Silva, L., Reis Rosa, J. P., & Freitas Pereira Veloso, R. G. (2024). Interdisciplinarity in the Use of Playful Technologies in Early Childhood Education: Impacts on Teaching and Learning. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 18(11), e09648. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n11-047>
- Ozdem-Yilmaz, Y., & Bilican, K. (2020). *Discovery Learning—Jerome Bruner* (pp. 177–190). https://doi.org/10.1007/978-3-030-43620-9_13
- Pagarra et al. (2022). *Media Pembelajaran (Pertama)*. Badan Penerbit UNM.
- Pakaja et al. (2024). Development of Android-Based Interactive Learning Media on Computer Assembly Material with the ADDIE Model Approach. *Journal of Innovation Information Technology and Application (JINITA)*, 6(2), 130–140. <https://doi.org/10.35970/jinita.v6i2.2436>

- Pedroso, J. E., RV S. SULLEZA, Keith Hae Moon C. FRANCISCO, Ayya Jade O. NOMAN, & Chynna Althea V. MARTINEZ. (2023). Unlocking the Power of Canva: Students' Views on Using the All-In-One Tool for Creativity and Collaboration. *JOURNAL OF DIGITAL LEARNING AND DISTANCE EDUCATION*, 2(2), 443–461. <https://doi.org/10.56778/jdlde.v2i2.117>
- Polowsky, P., & Steciuch, C. C. (2021). Interactive Infographics Improve Learning Outcomes in a Food Science Laboratory Exercise Environment. *Journal of Career and Technical Education*, 35(1), 1. <https://doi.org/10.21061/jcte.v35i1.a1>
- Prandi, C., Ceccarini, C., Nisi, V., & Salomoni, P. (2021). Designing interactive infographics to stimulate environmental awareness: an exploration with a University community. *Multimedia Tools and Applications*, 80(9), 12951–12968. <https://doi.org/10.1007/s11042-020-09140-w>
- Putri, A. M., & Iskandar, R. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Powerpoint Interaktif dalam Pembelajaran Tematik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa di Kelas V Sekolah Dasar. *Journal on Education*, 05(03), 9456–9463.
- Putri, et al. (2024). Developing interactive multimedia in enhancing students' listening comprehension using Moodle and Thinglink. *JOALL (Journal of Applied Linguistics and Literature)*, 9(1), 116–132. <https://doi.org/10.33369/joall.v9i1.30158>
- Putri et al. (2024). Developing interactive multimedia in enhancing students' listening comprehension using Moodle and Thinglink. *JOALL (Journal of Applied Linguistics and Literature)*, 9(1), 116–132. <https://doi.org/10.33369/joall.v9i1.30158>
- Raharjo, M., Erna Retna Safitri, & Ardi Saputra. (2023). Open Broadcaster Software Assisted Learning Media in Hybrid Learning. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 6(1), 141–147. <https://doi.org/10.23887/jp2.v6i1.57494>

- Raharjo, M., Safitri, R. E., & Harlin. (2024). Needs Analysis in Determining the Suitability of Interactive Infographic Learning Media in Elementary Schools . *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*.
- Rofiqoh et al. (2024). *Peran Media Interaktif Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran SKI di Madrasah Ibtidaiyah*. 9(1). <https://doi.org/10.36722/sh.v9i1.2828>
- Rukoyah, S., & Bektiningsih, K. (2024). Development of Interactive Learning Media Based on Smart Apps Creator to Enhance Elementary School Students' Science Learning Outcomes. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(10), 8127–8135. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i10.8046>
- Sarkar, P., Priya, Y. D., Patel, P. B., Chatterjee Biswas, P., Arigela, S., & Sallaram, S. (2024). Data Visualization in Transforming Raw Data into Compelling Visual Narratives. *2024 International Conference on Trends in Quantum Computing and Emerging Business Technologies*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/TQCEBT59414.2024.10545256>
- Sezer, A. G. A., Mehmet, D., & Kahraman, E. (2022). *Etkilesim Kavrami Ve Etkilesimli Infografikte Tasarim Gelistirme Sureci*.
- Sharma. (2024). Current Trends and Future Directions in Renewable Energy Systems. *International Journal for Research Publication and Seminar*, 15(2), 186–198. <https://doi.org/10.36676/jrps.v15.i2.1408>
- Stoffova, V. (2020). *Discovery Learning by Interactive Animation Models*. 246–252. <https://doi.org/10.12753/2066-026X-20-116>
- Suarim et al. (2021). Hakikat Belajar Konsep pada Peserta Didik. *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(1), 75–83. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i1.214>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
- Supardi. (2020). *Landasan Pengembangan Bahan Ajar*.
- Sutrisno, A. (2022). Designing Animated Infographics About Thesis Defense Registration Procedures. *KnE Social Sciences*, 147–156. <https://doi.org/10.18502/kss.v7i13.11655>

- Syamsurizal, S., Kartika, A., & Lufri, L. (2023). Literature Study on Types of Electronically Based Science Learning Media in Improving Students' Science Literacy Skills. *Bioeducation Journal*, 7(2), 106–115. <https://doi.org/10.24036/bioedu.v7i2.468>
- Syarifuddin, & E. Utari. (2022). *Media Pembelajaran (Dari Masa Konvensional Hingga Masa Digital)*. www.bening-mediapublishing.com
- Syarifuddin et al. (2022). *Development of Infographics Learning Medium Using Adobe Illustrator on the Aesan Paksangkong Local Wisdom in Palembang During the Covid-19 Pandemic*. <https://doi.org/10.3991/ijxx.vx.ix.xxxx>
- Szabo, D. A. (2022). Adapting the Addie Instructional Design Model in Online Education. *Studia Universitatis Babeş-Bolyai Psychologia-Paedagogia*, 67(1), 126–140. <https://doi.org/10.24193/subbypsyped.2022.1.08>
- Tan, S. M., & Abdullah, Z. (2020). Integrating Animation with Experiential Learning Approach to Enhance Students' Engagement in the Learning Process. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 9(4). <https://doi.org/10.6007/IJARPED/v9-i4/8452>
- Tusupbekova, S., & Aituganova, V. (2024a). Using infographics to improve the visual perception of educational material. *Problems of Engineering and Professional Education*, 75(4), 62–71. <https://doi.org/10.32523/2220-685X-2024-75-4-62-71>
- Tusupbekova, S., & Aituganova, V. (2024b). Using infographics to improve the visual perception of educational material. *Problems of Engineering and Professional Education*, 75(4), 62–71. <https://doi.org/10.32523/2220-685X-2024-75-4-62-71>
- Wicaksono.S.A et al. (2024). *Pengembangan Infografis Interaktif Tema SCHULE Dengan Aplikasi ADOBE XD Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Jerman Fase F Satria Agung Wicaksono*.
- Yuwanita, I., Indira Dewi, H., Wicaksono, D., & Negeri Joglo, S. (2020). *Pengaruh Metode Pembelajaran dan Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA 1*.

Zotov, V. et al. (2024). Infographics as a tool for presentation of an organisation in the media space. *Digital Sociology*, 7(3), 80–90.
<https://doi.org/10.26425/2658-347X-2024-7-3-80-90>