

**PENGEMBANGAN WEBSITE SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN IPAS
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN TERKAIT PEDULI
LINGKUNGAN KELAS V SEKOLAH DASAR**

Sherly Marlinda¹, Yustia Suntari², Prayuningtyas Angger Wardhani³

^{1,2,3}Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan,
Universitas Negeri Jakarta

[1sherlymarlindaaa0@gmail.com](mailto:sherlymarlindaaa0@gmail.com), [2yustiasuntari@unj.ac.id](mailto:yustiasuntari@unj.ac.id),

[3prayuningtyasangger@unj.ac.id](mailto:prayuningtyasangger@unj.ac.id)

ABSTRACT

This study aims to develop the ALAM (Safe and Enjoyable Environment Application) website-based learning media using Google Sites for the Environmental Damage topic in the Natural and Social Sciences (IPAS) subject for fifth-grade elementary school students, to determine the feasibility of the developed media, and to examine the improvement of students' understanding of environmental awareness after using the media. This study employed the Research and Development (R&D) method using the ADDIE model, which consists of five stages: Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The research subjects were 32 fifth-grade students at SDN Klender 03 Pagi. Data were collected through observations, interviews, questionnaires, and tests, and were analyzed using descriptive qualitative and quantitative techniques based on expert validation, student trials, and the analysis of pretest and posttest scores using the N-Gain score. The results indicated that the developed media achieved an average feasibility score of 95%, which falls into the very feasible category. Furthermore, the results of the student trials also indicated that the media was categorized as very feasible. The average pretest score increased from 67.03 to 92.03 on the posttest, with an N-Gain score of 0.75, which is classified as high. Based on these findings, the Google Sites-based ALAM learning media is considered highly feasible for use and is effective in improving students' understanding of environmental awareness in Natural and Social Sciences (IPAS) learning for fifth-grade elementary school students.

Keywords: Website, Learning Media, Natural and Social Sciences (IPAS), Environmental Care

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran website ALAM (Aplikasi Lingkungan Aman dan Menyenangkan) berbasis Google Sites pada materi kerusakan lingkungan mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) kelas V Sekolah Dasar, menguji kelayakan media, serta mengetahui peningkatan pemahaman terkait peduli lingkungan peserta didik setelah menggunakan media tersebut. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D)

dengan model ADDIE yang meliputi tahapan Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Subjek penelitian terdiri atas 32 peserta didik kelas V SDN Klender 03 Pagi. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, angket, dan tes, kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif berdasarkan hasil validasi ahli, uji coba peserta didik, serta analisis skor pretest dan posttest menggunakan N-Gain skor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media memperoleh rata-rata persentase kelayakan sebesar 95% dengan kategori sangat layak, sedangkan hasil uji coba peserta didik juga berada pada kategori sangat layak. Rata-rata skor pretest sebesar 67,03 meningkat menjadi 92,03 pada posttest dengan nilai N-Gain sebesar 0,75 yang termasuk kategori tinggi. Berdasarkan hasil penelitian, media pembelajaran website ALAM berbasis Google Sites dinyatakan sangat layak digunakan dan mampu meningkatkan pemahaman terkait peduli lingkungan peserta didik pada pembelajaran IPAS kelas V Sekolah Dasar.

Kata Kunci: Website, Media Pembelajaran, IPAS, Peduli Lingkungan

A. Pendahuluan

Lingkungan merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia karena menjadi tempat berlangsungnya berbagai aktivitas serta interaksi antara komponen biotik dan abiotik. Lingkungan yang terjaga dengan baik dapat mendukung keseimbangan ekosistem dan keberlangsungan kehidupan. Oleh karena itu, pemahaman mengenai pentingnya menjaga dan melestarikan lingkungan perlu dimiliki setiap individu sejak dini. Pemahaman tersebut menjadi dasar bagi seseorang untuk mengenali berbagai permasalahan lingkungan, memahami penyebab dan dampaknya, serta mengetahui tindakan yang dapat dilakukan untuk

menjaga kelestarian lingkungan. Menurut Rahayu, Khairunnisa, dan Hasanah (2025), lingkungan merupakan kesatuan unsur biotik dan abiotik yang saling berinteraksi sehingga memerlukan upaya pelestarian secara berkelanjutan.

Permasalahan lingkungan di Indonesia masih menjadi isu yang memerlukan perhatian serius. Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Badan Pengendalian Lingkungan Hidup (KLH/BPLH), timbulan sampah di Indonesia mencapai 56,63 juta ton, sedangkan hanya sekitar 39,01% yang telah dikelola. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa permasalahan lingkungan tidak hanya berkaitan dengan ketersediaan fasilitas

pengelolaan lingkungan, tetapi juga dengan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan. Upaya mengatasi permasalahan tersebut perlu dilakukan secara berkelanjutan melalui berbagai bidang, salah satunya pendidikan. Pendidikan, khususnya pada jenjang sekolah dasar, memiliki peran penting dalam memberikan pemahaman mengenai lingkungan karena peserta didik berada pada tahap perkembangan yang memungkinkan terbentuknya pengetahuan dan kebiasaan positif melalui pengalaman belajar yang diberikan secara berkelanjutan.

Sejalan dengan implementasi Kurikulum Merdeka, pembelajaran di sekolah dasar tidak hanya diarahkan pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga pada kemampuan peserta didik dalam memahami berbagai fenomena yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu mata pelajaran yang memiliki keterkaitan erat dengan pemahaman mengenai lingkungan adalah Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Pembelajaran IPAS memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memahami hubungan antara

manusia dan lingkungan serta berbagai permasalahan yang terjadi di lingkungan sekitar. Pemahaman tersebut mencakup kemampuan mengenali permasalahan lingkungan, menjelaskan penyebab dan dampaknya, serta memahami berbagai upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga lingkungan. Dengan demikian, pembelajaran IPAS perlu didukung oleh media yang dapat membantu peserta didik memahami materi secara konkret, menarik, dan kontekstual.

Berdasarkan hasil observasi di kelas V SDN Klender 03 Pagi, ditemukan bahwa pemahaman peserta didik terkait kepedulian lingkungan masih perlu ditingkatkan. Hasil angket menunjukkan bahwa 75% peserta didik belum memahami hubungan antara perilaku sehari-hari dengan kebersihan lingkungan. Selain itu, sebanyak 62,5% peserta didik menyatakan bahwa menjaga lingkungan merupakan hal yang penting, tetapi belum sepenuhnya memahami penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara pengetahuan umum mengenai pentingnya menjaga lingkungan dan pemahaman peserta

didik mengenai hubungan antara perilaku sehari-hari dengan kondisi lingkungan. Hasil *pretest* pada materi kerusakan lingkungan juga menunjukkan rata-rata skor sebesar 67,03 yang menunjukkan bahwa penguasaan materi peserta didik masih perlu ditingkatkan. Kondisi tersebut diperkuat oleh hasil wawancara dengan guru kelas yang menunjukkan bahwa pembelajaran masih didominasi oleh penggunaan buku guru, buku siswa, dan metode ceramah. Penggunaan media digital dalam pembelajaran juga belum optimal, meskipun sarana pendukung seperti internet, proyektor, dan pengeras suara telah tersedia. Hasil angket menunjukkan bahwa 84,37% peserta didik sering merasa bosan selama pembelajaran, sedangkan 87,5% peserta didik lebih tertarik mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media berbasis digital.

Kondisi tersebut menunjukkan perlunya media pembelajaran yang dapat menyajikan materi mengenai kepedulian lingkungan secara lebih menarik, interaktif, dan mudah dipahami. Perkembangan teknologi informasi memberikan peluang bagi guru untuk memanfaatkan media digital sebagai sarana pendukung

pembelajaran. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah media pembelajaran berbasis website menggunakan *Google Sites*. Platform tersebut memungkinkan berbagai sumber belajar, seperti teks, gambar, video, kuis, dan tautan pembelajaran, diintegrasikan dalam satu media yang dapat diakses dengan mudah. Penyajian materi melalui website dapat membantu peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih variatif serta memberikan kesempatan untuk mempelajari materi secara mandiri. Dalam konteks pembelajaran IPAS, penggunaan website diharapkan dapat membantu peserta didik memahami konsep kerusakan lingkungan, hubungan antara perilaku manusia dan kondisi lingkungan, serta berbagai upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga lingkungan.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis website memiliki potensi dalam mendukung proses pembelajaran. Maulana, Yudhistira, dan Komalasari (2020) mengembangkan website *Bumikita.life* sebagai media psikoedukasi perilaku pro-lingkungan yang dapat digunakan sebagai sarana

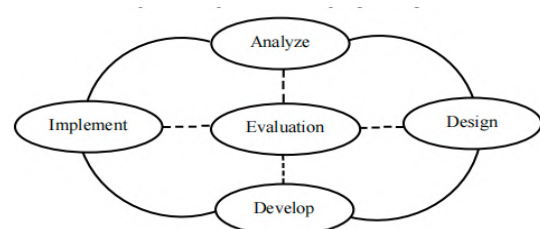
edukasi mengenai pentingnya menjaga lingkungan. Selain itu, penelitian Nurdin dkk. (2025) menunjukkan bahwa bahan ajar digital berbasis website memperoleh kategori sangat layak serta dapat meningkatkan ketertarikan dan pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran. Meskipun demikian, penelitian yang secara khusus mengembangkan media pembelajaran berbasis website pada mata pelajaran IPAS untuk meningkatkan pemahaman terkait kepedulian lingkungan peserta didik sekolah dasar masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan berupa pengembangan media pembelajaran website ALAM (Aplikasi Lingkungan Aman dan Menyenangkan) berbasis *Google Sites* yang dirancang sesuai dengan karakteristik peserta didik kelas V sekolah dasar dan berfokus pada peningkatan pemahaman terkait kepedulian lingkungan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran website ALAM berbasis *Google Sites* pada materi kerusakan lingkungan dalam mata pelajaran IPAS kelas V sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan

untuk mengembangkan media pembelajaran website ALAM, menguji kelayakan media yang dikembangkan, serta menganalisis peningkatan pemahaman peserta didik terkait kepedulian lingkungan setelah menggunakan media tersebut. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi alternatif media pembelajaran digital yang inovatif dan sesuai dengan karakteristik peserta didik dalam pembelajaran IPAS serta membantu meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai pentingnya menjaga dan melestarikan lingkungan sejak jenjang sekolah dasar.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*).



Gambar 1.1 Tahap Pengembangan Model ADDIE

Model ADDIE dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis sehingga sesuai digunakan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis website. Penelitian dilaksanakan di SDN Klender 03 Pagi, Jakarta Timur pada semester genap Tahun Ajaran 2025/2026 dengan subjek penelitian sebanyak 32 peserta didik kelas V.

Produk yang dikembangkan berupa website ALAM (Aplikasi Lingkungan Aman dan Menyenangkan) berbasis *Google Sites* pada materi Kerusakan Lingkungan mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Media ini memuat berbagai fitur yang dapat diakses secara daring melalui berbagai perangkat.

Pengembangan media dilakukan melalui lima tahapan model ADDIE. Tahap *Analyze* (Analisis) dilakukan dengan mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran melalui observasi, wawancara dengan guru, penyebaran angket kepada peserta didik, serta analisis materi IPAS. Tahap *Design* (Desain) meliputi penyusunan rancangan media, struktur konten, alur navigasi, dan desain antarmuka website. Tahap *Development* (Pengembangan) dilakukan dengan

mengembangkan website menggunakan *Google Sites* serta melakukan validasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa sebelum direvisi sesuai masukan validator. Selanjutnya, tahap *Implementation* (Implementasi) dilaksanakan melalui uji coba produk secara bertahap, yaitu *one to one* sebanyak 3 orang peserta didik, *small group* sebanyak 10 orang peserta didik, dan *field test* sebanyak 19 orang peserta didik, pada peserta didik kelas V. Tahap *Evaluation* (Evaluasi) dilakukan untuk mengevaluasi kelayakan media serta menganalisis peningkatan pemahaman terkait peduli lingkungan peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran.

Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, angket, dan tes. Observasi dan wawancara digunakan pada tahap analisis kebutuhan, sedangkan angket digunakan untuk memperoleh data validasi ahli dan respons peserta didik terhadap media yang dikembangkan. Tes berupa *pretest* dan *posttest* yang digunakan untuk mengukur peningkatan pemahaman terkait peduli lingkungan peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran website ALAM.

Data dianalisis menggunakan teknik deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif. Analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk menghitung persentase hasil validasi ahli, hasil uji coba peserta didik, serta peningkatan skor *pretest* dan *posttest* menggunakan N-Gain. Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan saran dan masukan dari validator dan peserta didik sebagai dasar penyempurnaan produk.

Untuk menghitung persentase kelayakan produk dalam tahap penilaian, digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah Skor Hasil Pengumpulan}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times$$

Setelah diketahui nilai persentase yang berupa angka kemudian akan ditafsirkan menjadi data kualitatif oleh peneliti. Rentang skor persentase akan diperoleh dengan cara membagi persentase tertinggi dengan jumlah kriteria pilihan ke dalam pedoman penafsiran data berikut ini:

Rentang Persentase	Kriteria
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak

Rentang Persentase	Kriteria
41% - 60%	Cukup Layak
21% - 40%	Tidak Layak
0% - 20%	Sangat Tidak Layak

Tabel 1.1 Interpretasi Skor Kriteria Kelayakan

Sedangkan, untuk mengukur peningkatan pemahaman terkait peduli lingkungan menggunakan N-Gain Skor dengan rumus berikut:

$$N\text{ Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Keterangan: Skor ideal adalah nilai maksimal yang dapat diperoleh

Selanjutnya hasil perhitungan N-Gain akan ditafsirkan sesuai dengan kategorinya sebagai berikut:

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Tabel 1.2 Kategori Nilai N-Gain

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran website ALAM (Aplikasi Lingkungan Aman dan Menyenangkan) berbasis Google

Sites pada materi kerusakan lingkungan mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) kelas V Sekolah Dasar. Pengembangan media dilakukan menggunakan model ADDIE yang meliputi tahap *Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (Branch, 2009). Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, ditemukan bahwa penggunaan media pembelajaran pada mata pelajaran IPAS masih terbatas pada buku guru dan buku siswa, sehingga peserta didik cenderung kurang aktif dalam pembelajaran. Selain itu, hasil observasi menunjukkan masih rendahnya pemahaman peserta didik terkait peduli lingkungan. Hasil angket juga menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik lebih tertarik menggunakan media pembelajaran berbasis digital yang didukung oleh ketersediaan perangkat elektronik. Berdasarkan kondisi tersebut, dikembangkan media pembelajaran website ALAM sebagai alternatif media yang interaktif, menarik, dan mudah diakses untuk mendukung pembelajaran IPAS sekaligus meningkatkan pemahaman terkait peduli lingkungan peserta didik.

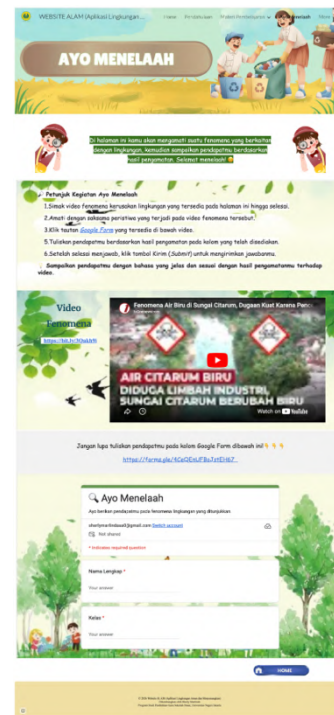
Media pembelajaran website ALAM dirancang menggunakan *Google Sites* dengan mengintegrasikan berbagai fitur pembelajaran, seperti Materi Pembelajaran, Ayo Menelaah, Games berbasis *Wordwall*, Soal Evaluasi menggunakan *Google Form*, Ruang Diskusi melalui *Padlet*, serta kegiatan aksi nyata yang mendorong peserta didik supaya mampu memahami urgensi peduli lingkungan dalam penerapannya di kehidupan sehari-hari.



Gambar 1.2 Tampilan Awal (Cover)



Gambar 1.3 Tampilan Pendahuluan



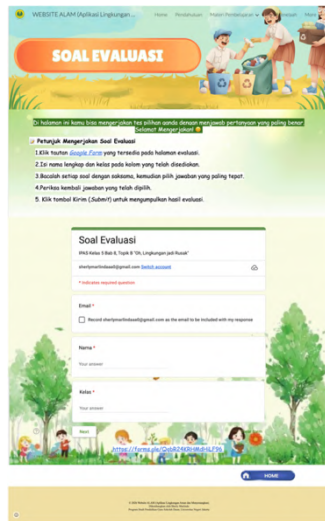
Gambar 1.5 Tampilan Ayo Menelaah



Gambar 1.4 Tampilan Materi Pembelajaran



Gambar 1.6 Tampilan Games



Gambar 1.7 Tampilan Soal Evaluasi



Gambar 1.8 Tampilan Ruang Diskusi



Gambar 1.9 Tampilan Referensi

Seluruh materi disusun berdasarkan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran IPAS pada materi kerusakan lingkungan sehingga media dapat digunakan sebagai sumber belajar yang fleksibel dan mudah diakses oleh peserta didik.

Kelayakan media yang dikembangkan dinilai melalui validasi oleh ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media. Berikut hasil uji validasi oleh para ahli.

Aspek Penilaian	Hasil (%)	Kategori
Uji Ahli Materi	95%	Sangat Layak
Uji Ahli Bahasa	94%	Sangat Layak
Uji Ahli Media	96%	Sangat Layak
Rata-rata	95%	Sangat Layak

Tabel 1.3 Hasil Rekapitulasi Uji Validasi oleh Ahli

Berdasarkan tabel diatas, hasil uji validasi oleh ahli materi, media, dan bahasa dinyatakan sangat layak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media memenuhi aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, tampilan, dan kemudahan penggunaan sehingga layak diterapkan dalam pembelajaran. Hasil ini sejalan dengan pendapat Branch (2009) bahwa tahap *development* (Pengembangan) bertujuan menghasilkan produk pembelajaran yang telah melalui proses validasi sehingga memenuhi standar kualitas sebelum diimplementasikan kepada pengguna.

Setelah dinyatakan layak, media diimplementasikan kepada peserta didik kelas V SDN Klender 03 Pagi melalui tiga tahapan uji coba,

yaitu *one to one*, *small group*, dan *field test*. Berikut Hasil uji kelayakan media oleh peserta didik.

Aspek Penilaian	Hasil (%)	Kategori
<i>One to one</i>	97,3%	Sangat Layak
<i>Small Group</i>	90,2%	Sangat Layak
<i>Field Test</i>	92,7%	Sangat Layak
Rata-rata	93,4%	Sangat Layak

Tabel 1.4 Hasil Rekapitulasi Uji Coba Peserta Didik

Berdasarkan tabel diatas, hasil uji kelayakan oleh peserta didik dinyatakan sangat layak. Selama proses pembelajaran, peserta didik mampu mengoperasikan media secara mandiri serta berpartisipasi aktif dalam kegiatan diskusi dan permainan edukatif. Temuan ini menunjukkan bahwa media pembelajaran website ALAM memperoleh respons yang positif dari peserta didik karena mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan bermakna.

Analisis peningkatan pemahaman terkait peduli lingkungan

di nilai melalui hasil *pretest*, *posttest*, dan N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata skor *pretest* sebesar 67,03 meningkat menjadi 92,03 pada *posttest*. Analisis menggunakan N-Gain menghasilkan nilai sebesar 0,75, yang termasuk dalam kategori tinggi menurut Hake (1999).

Aspek	Data
Jumlah Peserta Didik	32 Orang
Pretest	67,03
Posttest	92,03
N-Gain	0,75
Kategori	Tinggi

Tabel 1.5 Hasil Peningkatan Pemahaman Peduli Lingkungan

Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran website ALAM berbasis *Google Sites* mampu meningkatkan pemahaman peserta didik terkait peduli lingkungan pada pembelajaran IPAS. Peningkatan ini didukung oleh penyajian materi yang dikombinasikan dengan berbagai aktivitas interaktif sehingga peserta didik dapat memahami konsep kerusakan lingkungan, sehingga mampu memahami urgensi peduli lingkungan dan menerapkannya, seperti

membuang sampah pada tempatnya, menjaga kebersihan kelas, dan berpartisipasi dalam menjaga kebersihan lingkungan sekolah.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Maulana, Yudhistira, dan Komalasari (2020) yang menunjukkan bahwa media berbasis website dapat menjadi sarana edukasi yang efektif dalam meningkatkan kesadaran terhadap lingkungan melalui penyajian materi yang mudah diakses dan menarik.

Selain itu, penelitian Nurdin et al. (2025) juga menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis website memperoleh tingkat kelayakan yang sangat tinggi dan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran melalui penyajian materi yang lebih interaktif. Dengan demikian, media pembelajaran website ALAM berbasis *Google Sites* tidak hanya memenuhi aspek kelayakan sebagai media pembelajaran, tetapi juga terbukti mampu meningkatkan pemahaman terkait peduli lingkungan peserta didik pada pembelajaran IPAS kelas V Sekolah Dasar.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, dapat disimpulkan

bahwa media pembelajaran website ALAM (Aplikasi Lingkungan Aman dan Menyenangkan) berbasis *Google Sites* berhasil dikembangkan menggunakan model ADDIE yang meliputi tahapan *Analyze* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Hasil validasi oleh ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media menunjukkan rata-rata persentase kelayakan sebesar 95% dengan kategori sangat layak, sedangkan hasil uji coba kepada peserta didik pada tahap *one to one*, *small group*, dan *field test* juga memperoleh kategori sangat layak dengan rata-rata persentase sebesar 93,4%. Selain itu, hasil analisis *pretest*, *posttest*, dan N-Gain menunjukkan adanya peningkatan pemahaman terkait peduli lingkungan peserta didik, yang ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata skor dari 67,03 menjadi 92,03 dengan nilai N-Gain sebesar 0,75 yang termasuk dalam kategori tinggi. Dengan demikian, media pembelajaran website ALAM berbasis *Google Sites* dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran IPAS pada materi kerusakan lingkungan serta mampu

meningkatkan pemahaman peserta didik terkait peduli lingkungan di kelas V Sekolah Dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design-The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Data Kementerian Lingkungan Hidup dan Badan Pengendalian Lingkungan Hidup (KLH/BPLH). <https://www.kemenlh.go.id/news/detail/klh-bplh-tegaskanarah-baru-menuju-indonesia-bebas-sampah-2029-dalam-rakornaspengelolaan-sampah-2025>
- Data Kementerian Lingkungan Hidup dan Badan Pengendalian Lingkungan Hidup (KLH/BPLH). <https://info3r.kemenlh.go.id/about>
- Ledoh, C. C., Abdullah, G., Judijanto, L., Harahap, R. D., Ibrahim, I., & Masuku, M. (2025). Media dan Teknologi Pembelajaran. PT. Sonpedia Publishing Indonesia. (2025).
- Maulana, H., Yudhistira, S., & Komalasari, G. (2020, December). Pengembangan Website Bumikita. Life Sebagai Media Psikoedukasi Perilaku Pro-Lingkungan Bagi Masyarakat. In *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat* (Vol. 1, pp. SNPPM2020SH-45).
- Nurdin, I., Sahrina, A., & Bachri, S. (2025). Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis Web Pada Materi Mitigasi Bencana Alam. *JPIG (Jurnal Pendidikan dan Ilmu Geografi)*, 10(1), 38-49.

- Rahayu, A. (2025). Metode penelitian dan pengembangan (R&D): Pengertian, jenis dan tahapan. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(3), 459-470.
- Rahayu, C., Khairunnisa, K., & Hasanah, N. (2025). Ekosistem (Komponen Biotik dan Abiotik). *Jurnal Ilmiah Penelitian Mahasiswa*, 3(5), 103-112.
- Santika, I. G. N., Suastra, I. W., & Arnyana, I. B. P. (2022). Membentuk Karakter Peduli Lingkungan pada Siswa Sekolah Dasar melalui Pembelajaran Ipa. *Jurnal Education and Development*, 10(1), 207-212.
- Siregar, T., & Rhamayanti, Y. (2025). Implementasi pengembangan model ADDIE pada dunia pendidikan. *Jurnal Hasil Penelitian dan Pengembangan (JHPP)*, 3(2), 85-100.
- Sugiyono. 2012. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Suhermi, L., Barokah, N., & Kamal, R. (2025). Pembelajaran Kontekstual sebagai Inovasi Kreatif dalam Menjadikan Materi Ajar Lebih Bermakna. *Jispendiora, Jurnal Ilmu Sosial Pendidikan Dan Humaniora*, 4(2), 94-103.