

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DIGITAL BERBASIS GOOGLE SITES
DENGAN DIFERENSIASI GAYA BELAJAR UNTUK MENINGKATKAN
LITERASI SAINS SISWA SMP**

Sri Wulan¹, Rabiatul Adawiah², Ahmad Yani³

¹Magister Pendidikan Dasar Universitas Terbuka, ² Universitas Lambung
Mangkurat BANJ, ³Universitas Terbuka)

¹sriwulan131982@gmail.com, ²rabiatuladawiah@ulm.ac.id ,
³ahmad.official@ecampus.ut.ac.id

ABSTRACT

The low scientific literacy skills of students and the limited availability of teaching materials meeting their learning needs are the background of this research. The goal is to produce valid, practical, and effective Google Sites-based digital teaching materials through materials, media, and learning activities tailored to learning style characteristics. The method used is the ADDIE Research and Development (R&D) model with stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. The research subjects were students of SMPN 2 Moro and SD SMPN 7 Satu Atap Moro. Data were collected through expert validation questionnaires, teacher and student responses, and pretests and posttests based on scientific literacy indicators. The validation results showed that the percentage of media expert assessments was 90.27% and material experts 91.50% with a very valid category. The level of practicality was demonstrated through one-on-one trials of 93.75%, small group trials of 93.44%, and field tests based on teacher responses of 93.75% and student responses of 94.67% with a very practical category. The average pretest score of 39.50 increased to 76.50 in the posttest. The normality test showed that the pretest data was normally distributed, while the posttest was not, so hypothesis testing used the Wilcoxon Signed-Rank test. The results obtained a Z value of -3.784 with significance <0.001, indicating a significant difference between the pretest and posttest. In addition, the N-Gain calculation of 0.60 is in the moderate category. Thus, the developed digital teaching materials are declared very valid, very practical, and quite effective in improving students' scientific literacy.

Keywords: teaching materials, learning styles, google sites, science literacy

ABSTRAK

Rendahnya kemampuan literasi sains siswa serta keterbatasan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan belajar menjadi latar belakang penelitian ini. Tujuannya adalah menghasilkan bahan ajar digital berbasis Google Sites yang valid, praktis, dan efektif melalui penyajian materi, media, dan aktivitas pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik gaya belajar. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) model ADDIE dengan tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Subjek penelitian adalah siswa SMPN 2 Moro dan SD SMPN 7 Satu Atap Moro. Data dikumpulkan melalui

angket validasi ahli, respon guru dan siswa, serta pretest dan posttest berbasis indikator literasi sains. Hasil validasi menunjukkan persentase penilaian ahli media 90,27% dan ahli materi 91,50% dengan kategori sangat valid. Tingkat kepraktisan ditunjukkan melalui uji coba satu-satu 93,75%, uji coba kelompok kecil 93,44%, dan uji lapangan berdasarkan respon guru 93,75% dan respon siswa 94,67% dengan kategori sangat praktis. Nilai rata-rata pretest 39,50 meningkat menjadi 76,50 pada posttest. Uji normalitas menunjukkan bahwa data pretest berdistribusi normal, sedangkan posttest tidak berdistribusi normal sehingga pengujian hipotesis menggunakan uji Wilcoxon Signed-Rank. Hasil yang diperoleh adalah nilai $Z = -3,784$ dengan signifikansi $< 0,001$, menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara pretest dan posttest. Selain itu, perhitungan N-Gain sebesar 0,60 berada pada kategori sedang. Dengan demikian, bahan ajar digital yang dikembangkan dinyatakan sangat valid, sangat praktis, dan cukup efektif dalam meningkatkan literasi sains siswa.

Kata kunci: *bahan ajar, gaya belajar, google sites, literasi sains, pengembangan*

A. Pendahuluan

Kurikulum Merdeka menekankan pembelajaran yang berpusat pada siswa, adanya diferensiasi proses pembelajaran, serta pemanfaatan teknologi guna meningkatkan kualitas proses belajar (Kemendikbudristek, 2022). Hal ini menuntut guru untuk merancang pembelajaran yang fleksibel, adaptif terhadap keragaman peserta didik, serta didukung bahan ajar yang variatif, fleksibel dan memberdayakan..

Dalam merancang bahan ajar yang efektif, guru perlu mempertimbangkan prinsip-prinsip diferensiasi agar setiap peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang sesuai dengan kebutuhan, minat, dan tingkat kemampuannya..

Diferensiasi ini tidak hanya tercermin dari variasi materi, tetapi juga harus terintegrasi dalam proses pembelajaran yang fleksibel dan adaptif, sehingga siswa dapat terlibat secara aktif, merasa dihargai, dan lebih mudah memahami konsep yang dipelajari. Penerapan diferensiasi tersebut juga bertujuan untuk meningkatkan literasi sains, di mana melalui bahan ajar yang dirancang secara beragam dan menyesuaikan dengan tipe siswa yang visual, auditori dan kinestetik seperti video pembelajaran, audio, eksperimen sederhana, diskusi kelompok, dan analisis fenomena sehari-hari, siswa tidak hanya menghafal konsep, tetapi juga mampu berpikir kritis, memecahkan masalah, serta

mengaitkan ilmu pengetahuan dengan kehidupan nyata (Fina et al., 2024)

Dalam konteks pembelajaran IPA SMP, literasi sains menjadi kompetensi esensial karena mencakup kemampuan memahami konsep ilmiah, berpikir kritis, serta menginterpretasikan data dan bukti ilmiah (OECD, 2019). Oleh karena itu, diperlukan bahan ajar yang tidak hanya informatif tetapi juga mampu memfasilitasi pembelajaran mandiri dan keterampilan abad ke-21. Kompetensi literasi Sains adalah kecakapan seseorang dalam memahami pengetahuan ilmiah dan memanfaatkannya dalam aktivitas sehari-hari (Shohib, 2021)

Literasi sains merupakan keterampilan penting yang perlu dimiliki siswa untuk menghadapi tantangan perkembangan saat ini (siti, 2022). Peningkatan literasi sains dapat berlangsung optimal apabila didukung oleh pemilihan media pembelajaran yang tepat. Penggunaan media pembelajaran yang sesuai akan membantu siswa lebih mudah memahami materi yang disampaikan (Shofia et al., 2024)

Namun, capaian literasi sains siswa Indonesia masih tergolong

rendah. Hasil PISA 2022 menunjukkan skor literasi sains Indonesia sebesar 383, di bawah rata-rata internasional 485, bahkan menurun dari tahun 2018 dengan nilai 396 dan rata-rata peserta 489 (OECD, 2022; OECD, 2019). Kondisi ini mengindikasikan bahwa proses dan proses pembelajaran IPA di sekolah belum sepenuhnya efektif dalam mengembangkan literasi sains siswa, salah satunya disebabkan oleh keterbatasan model, metode, dan bahan ajar yang digunakan (Suparya, 2022).

Pada beberapa penelitian diperoleh informasi bahwa, pembelajaran IPA masih didominasi bahan ajar konvensional seperti buku cetak dan LKS, minimnya pemanfaatan media digital, keterbatasan kompetensi TIK guru, perangkat pendukung, serta ketersediaan bahan ajar digital menjadi kendala utama (Cahya, 2023). Dampaknya, keterlibatan siswa rendah dan hasil belajar belum optimal, nilai rata-rata nilai IPA masih berada di bawah kriteria ketuntasan. Selain itu, keragaman gaya belajar siswa baik visual, auditori, dan kinestetik belum terfasilitasi secara optimal dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi di SMPN 2 Moro dan SD SMPN 7 Satu Atap Moro diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran IPA masih didominasi oleh penggunaan bahan ajar berupa buku cetak dan LKS. Guru selalu menggunakan materi yang bersifat tekstual tanpa dukungan media digital yang mampu memperkaya pengalaman belajar siswa. Selain itu, pemanfaatan platform daring maupun bahan ajar digital belum dilakukan secara optimal. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain keterbatasan kompetensi TIK guru, terbatasnya ketersediaan perangkat pendukung pembelajaran, serta belum tersedianya bahan ajar digital yang siap digunakan dalam proses pembelajaran. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran, aktivitas belajar lebih banyak berfokus pada pencatatan materi sehingga tidak memberi ruang yang cukup untuk eksplorasi dan diskusi dan dampak akhir adalah rendahnya nilai yang diperoleh siswa.

Salah satu pendekatan yang peneliti digunakan untuk mengatasi kondisi tersebut adalah merancang pengembangan bahan ajar digital

berbasis Google Sites yang mampu mengintegrasikan teks, video, dan aktivitas interaktif dalam satu media pembelajaran yang mudah diakses (Asari, 2023). Bahan ajar digital yang interaktif dan adaptif diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan siswa, mengakomodasi diferensiasi gaya belajar, serta mendukung peningkatan literasi sains.

Google sites dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang fleksibel untuk mengakomodasi berbagai gaya belajar siswa sekaligus mendukung peningkatan literasi sains. Melalui platform ini, guru dapat menyajikan materi dalam berbagai bentuk, seperti teks untuk pembelajar visual-verbal, gambar dan infografis untuk visual, video atau animasi untuk audiovisual, serta tautan ke aktivitas interaktif yang dapat diakses siswa secara mandiri (Mukti et al., 2020). Selain itu, Google Sites memungkinkan integrasi dengan berbagai sumber belajar lain seperti google form, google dokumen, youtube, padlet, mentimeter, sheet yang dapat menyediakan materi, simulasi, kuis, dan media interaktif sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan menarik (Azarial dkk,

2023). Penyajian bahan ajar yang beragam dan mudah diakses, siswa tidak hanya memahami konsep sains secara teoritis, tetapi juga terdorong untuk mengeksplorasi, menganalisis, dan mengaitkan pengetahuan dengan fenomena sehari-hari, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan literasi sains mereka.

Berdasarkan latar belakang diatas, tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan proses pengembangan bahan ajar digital berbasis Google Sites dengan diferensiasi sesuai gaya belajar
2. Mengetahui kelayakan bahan ajar digital berbasis Google Sites dengan diferensiasi gaya belajar ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan.
3. Mengetahui keefektifan bahan ajar digital berbasis Google Sites dengan pendekatan diferensiasi gaya belajar dalam upaya meningkatkan literasi sains siswa SMP.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam pengembangan bahan ajar digital berbasis Google Sites dengan diferensiasi gaya belajar ini adalah *Research and development* (R&D) dengan mengacu pada prosedur

pengembangan model ADDIE. Langkah-langkah model ADDIE pada penelitian ini (Sugiyono, 2019) dimulai dari:

1. Analisis, yaitu studi pendahuluan dengan melakukan kajian pustaka dan studi lapangan. Kegiatan yang dilakukan adalah analisis terhadap kurikulum, tujuan pembelajaran, materi, media ajar, bahan ajar, serta analisis karakteristik siswa. Selanjutnya, wawancara terhadap guru dan siswa, observasi kelas secara langsung dan dokumen hasil belajar IPA
2. Tahap Desain (Perancangan)
Pada tahap ini dilakukan penyusunan desain bahan ajar berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dengan memperhatikan diferensiasi gaya belajar visual, audio, kinestetik membuat struktur dan navigasi situs pada Google Sites dan menyusun storyboard bahan ajar.
3. Tahap Pengembangan

Pada tahap ini, desain materi yang telah dirancang pada tahap desain dibuat menjadi bahan ajar konkret yaitu bahan ajar digital yang berisi video pembelajaran, audio, kuis dan media interaktif.

Konten ditambahkan ke dalam halaman-halaman situs Google Sites dimana konten tersebut disesuaikan dengan hasil analisis kebutuhan dan karakteristik siswa. Bahan ajar digital yang telah dikembangkan, divalidasi oleh ahli 2 orang media dan 2 orang ahli materi sehingga dihasilkan sebuah produk bahan ajar yang valid yaitu bahan ajar yang memiliki tingkat ketepatan dan kesesuaian suatu produk dengan teori, tujuan dan kebenaran isi materi.

Tahap pengembangan ini dilanjutkan dengan tahap uji coba satu-satu dan uji coba kelompok kecil untuk melihat kevalidan produk yang dikembangkan. Uji coba satu-satu dilakukan terhadap 3 orang siswa dengan tujuan untuk memperoleh data awal mengenai kejelasan petunjuk penggunaan, keterbacaan bahasa, kejelasan tampilan, navigasi dan kemudahan siswa dalam memahami isi bahan ajar. Uji coba kelompok kecil dilakukan terhadap 10 orang siswa dengan tujuan untuk mengetahui kemudahan penggunaan, kejelasan penyajian materi,

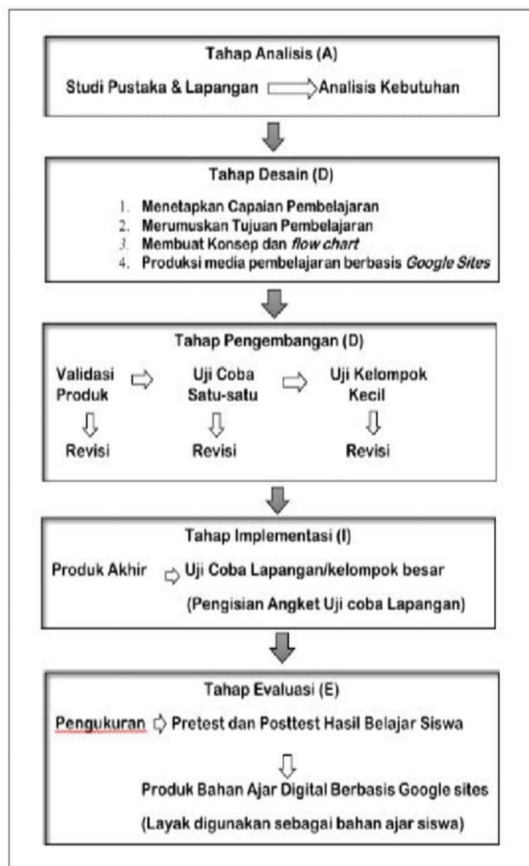
kemenarikan tampilan dan keterlaksanaan pembelajaran dalam skala terbatas sehingga diketahui tingkat kepraktisan ditahap awal.

4. Tahap Implentasi

Tahap ini merupakan tahap penerapan produk dalam situasi pembelajaran yang sebenarnya atau uji coba lapangan. Tujuannya adalah untuk mengetahui tingkat kepraktisan bahan ajar melalui instrument yang diberikan setelah proses pembelajaran dengan menggunakan produk yang telah dikembangkan. Tahap ini juga bertujuan untuk melihat keektifan bahan ajar yang dikembangkan melalui tes hasil belajar dengan membandingkan antara nilai pretest dan nilai posttest.

5. Tahap Evaluasi

Data yang diperoleh dari hasil validasi, uji coba, dan penilaian kelayakan dianalisis untuk mengevaluasi kualitas akhir dari bahan ajar digital yang dikembangkan. Evaluasi ini bertujuan untuk menilai sejauh mana produk memenuhi tiga kriteria utama, yaitu kevalidan, kepraktisan, dan efektivitas



Gambar Tahapan Model ADDIE

Subjek Penelitian

Subjek utama pada penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN 2 Moro, kecamatan Sugie Besar dengan jumlah 20 orang siswa.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah:

a. Validasi Ahli

Validasi ahli digunakan untuk memperoleh data kevalidan tentang media Google Sites yang digunakan dan materi Klasifikasi makhluk hidup yang dipelajari.

b. Angket Google form

Digunakan untuk memperoleh data terkait respon siswa dan guru terhadap penggunaan bahan ajar yang dikembangkan.

c. Dokumentasi

Merupakan cara yang digunakan untuk memperoleh informasi dari sumber tertulis atau dokumen-dokumen seperti foto kegiatan, catatan hasil penemuan maupun dokumen nilai.

Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan tahapan berikut:

1. Analisis validasi Ahli media dan ahli materi menggunakan skor kriteria penilaian

Rentang Skor Total	Kategori
86 – 100%	Sangat Valid
71 – 85 %	Cukup Valid
51 – 70 %	Kurang Valid
0 – 50 %	Tidak Valid

Sumber: (Akbar 2013)

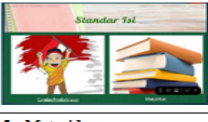
2. Analisis data melalui uji coba satu-satu, uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan untuk menilai kepraktisan bahan ajar.
3. Analisis data melalui pretest dan posttes untuk melihat keefektifan bahan ajar yang dikembangkan. Keefektifan dianalisis melalui peningkatan hasil belajar melalui perhitungan N-Gain, respon

setelah penggunaan bahan ajar dan analisis ketuntasan hasil belajar.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tabel desain produk pengembangan Bahan Ajar Berbasis Google Sites

Tabel 1 Desain Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis Google Sites

Halaman Produk- tampilan Gambar	Deskripsi	Fungsi
1. Halaman Beranda 	Halaman beranda berisi Judul, dan Navigasi berupa: Absensi, Petunjuk pengguna, Standar Isi, Materi, Evaluasi dan Identitas penyusun serta Instrumen Gaya belajar VAK	Orientasi awal belajar
2. Presensi Siswa 	Merupakan kegiatan presensi siswa dalam proses pembelajaran	Validasi kehadiran siswa di kelas
3. Petunjuk Pengguna 	Halaman ini berisi cara mengakses materi dan evaluasi	Membantu kemandirian siswa dalam meng-eksplor bahan ajar digital
Halaman Produk- tampilan Gambar 4. Standar Isi 	Halaman standar isi terdiri dari Capaian Pembelajaran dan modul ajar yang akan digunakan dalam proses pembelajaran	Gambaran tentang kompetensi pembelajaran yang akan dicapai dan tujuan pembelajaran tersebut
5. Materi 1 	Peta konsep materi Karakteristik dan Klasifikasi Makhluk Hidup	Memahami konsep secara keseluruhan
6. Materi 2 	Materi ciri-ciri makhluk hidup	Memahami konsep materi ciri-ciri makhluk hidup

Tahap Pengembangan

Validasi Ahli

Validator ahli media dan ahli materi berasal dari Universitas Adzкия Padang, Pengawas sekolah dan guru senior di kabupaten Karimun dengan

mengisi angket penilaian yang telah disusun menggunakan Google form.

Ahli Media

Skor hasil penilaian validator ahli media adalah 90,27% kategori sangat baik. Walaupun media yang dikembangkan memiliki nilai dengan kategori sangat baik dan layak, peneliti tetap melakukan revisi sesuai masukan dan saran yang diberikan seperti penambahan petunjuk pengguna, kesesuaian kontras warna pada gambar, keseragaman ukuran font di beberapa bagian, penambahan tombol untuk mempermudah akses pada bagian presensi dan beberapa bagian lainnya.

Ahli Materi

Skor hasil penilaian validator ahli materi adalah 91,50% dengan kategori sangat baik. Dari validasi ahli materi diperoleh saran untuk penyempurnaan yaitu: kegiatan aktivitas pemantik disajikan terlebih dahulu sebelum penyampaian materi utama, pada akhir setiap sub materi ditambahkan pertanyaan reflektif, menambahkan variasi kegiatan pembelajaran agar siswa lebih tertarik dan senang dalam mempelajari IPA. Selain itu, cakupan materi secara umum dinilai sudah memadai, tetapi

perlu diperhatikan keseimbangan pembahasan antar subtopik agar tidak terjadi penekanan yang berlebihan pada satu bagian, sementara bagian lainnya masih dibahas secara singkat.

Tahap Uji Coba

Uji coba satu-satu

Uji coba ini dilakukan terhadap 3 orang siswa.



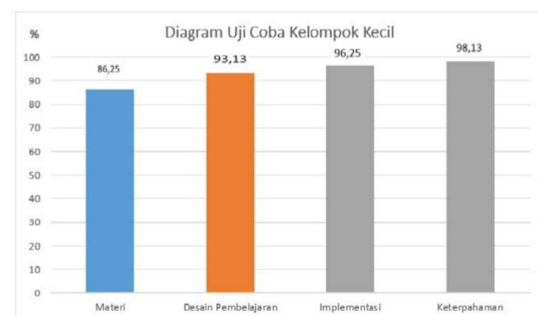
Gambar uji coba satu satu

Skor yang diperoleh dari hasil uji coba satu-satu dengan total keseluruhan adalah 281,25 dengan nilai rata-rata 93,75%. Hasil ini menunjukkan bahwa bahan ajar digital berbasis Google Sites telah memenuhi aspek kelayakan dari segi tampilan, kemudahan penggunaan, kejelasan materi, serta daya tarik media

Uji Coba Kelompok Kecil

Pada Uji coba kelompok kecil ditinjau empat aspek penilaian yaitu, Aspek materi diperoleh skor 86,25%, aspek desain pembelajaran 93,13% (penyajian, tampilan, navigasi, dan media menarik), aspek implementasi

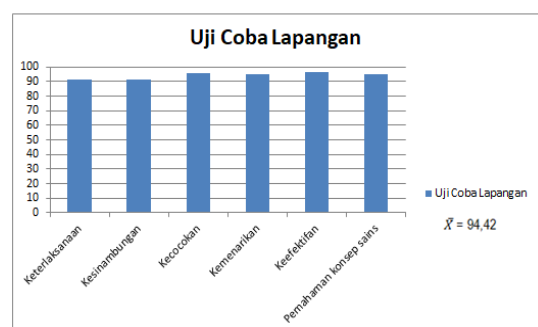
96,25% (dapat digunakan tanpa kendala berarti), dan aspek keterpahaman 98,13% (bahasa dan instruksi mudah dipahami). Secara keseluruhan, bahan ajar digital berbasis Google Sites berada pada kategori sangat praktis dengan rata-rata nilai 93,44%



Gambar uji coba kelompok kecil

Uji Coba Lapangan

Tahap Uji coba Lapangan merupakan tahap pelaksanaan pembelajaran di kelas VII A dengan jumlah 20 orang siswa dan berlangsung selama enam kali



Gambar uji coba lapangan

aspek penilaian pada uji coba lapangan diperoleh dari respon siswa dan guru. Angket respon siswa meliputi aspek keterlaksanaan,

kesinambungan, aspek kecocokan, kemenarikan, keefektifan, dan pemahaman konsep sains dengan skor 94,67%. Angket respon guru meliputi aspek kesesuaian kurikulum, kepraktisan, efektivitas, efisiensi, keberlanjutan dan kelayakan penggunaan dengan skor 93,75%

Dari uji coba bahan ajar yang telah dikembangkan diperoleh kesimpulan bahwa bahan ajar layak digunakan dengan kategori sangat praktis.

Tes Hasil Belajar

Pretest, Posttest, N-Gain

Pada pertemuan awal, siswa diberikan pretest untuk mengukur kemampuan awal sebelum menggunakan bahan ajar yang dikembangkan. Selanjutnya, proses pembelajaran dilaksanakan dengan memanfaatkan bahan ajar yang dikembangkan pada setiap pertemuan. Pada akhir kegiatan, siswa diberikan posttest untuk mengetahui peningkatan hasil belajar

Tabel 1 Pretes, Postes dan N-Gain Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas VII SMPN 2 Moro

Kelas Eksperimen						
N	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		<i>N-Gain</i>	
2	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	S

0	39,	10,1	76,	16,7	0,3	0,1
	5	2	5	1	3	1

Rata-rata nilai pretest siswa kelas VII A sebesar 39,50 meningkat menjadi 76,50 pada posttest, yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar setelah penggunaan bahan ajar digital berbasis Google Sites.. Selain itu, rata-rata N-Gain sebesar 0,60 berada pada kategori sedang, yang mengindikasikan bahwa peningkatan hasil belajar terjadi secara cukup signifikan meskipun belum optimal pada seluruh siswa.

Ditinjau dari simpangan baku, nilai pretest sebesar 10,12 dan posttest sebesar 16,71 menunjukkan bahwa variasi nilai siswa setelah pembelajaran lebih besar dibandingkan sebelum pembelajaran. Hal ini mengindikasikan adanya perbedaan tingkat pemahaman siswa, di mana sebagian mengalami peningkatan tinggi dan sebagian lainnya lebih rendah.

Sementara itu, nilai N-Gain sebesar 0,60 menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar berada pada variasi sedang, sehingga dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang digunakan cukup efektif

meningkatkan hasil belajar, walaupun peningkatannya belum merata pada semua siswa.

Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil belajar siswa berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk karena jumlah sampel kurang dari 50 siswa. Data yang diuji meliputi nilai pretest dan posttest literasi sains siswa.

Variabel	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Sig.	Statistik	df	Sig.
Pretest Literasi Sains	.172	20	.124	.925	20	.122
Posttest Literasi Sains	.264	20	<.001	.831	20	.003

Gambar Uji Normalitas

Berdasarkan hasil uji normalitas yang telah dilakukan, diperoleh nilai signifikansi data pretest sebesar 0,122 dan nilai signifikansi data posttest sebesar 0,003. Kriteria pengambilan keputusan adalah jika nilai signifikansi (Sig.) > 0,05 maka data berdistribusi normal, sedangkan jika nilai signifikansi (Sig.) < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal. Terlihat

bahwa nilai pretest lebih besar dari nilai signifikansi ($0,122 > 0,05$) sehingga nilai pretest terdistribusi normal. Sementara, nilai posttest lebih kecil dari nilai signifikansi ($0,003 < 0,05$) dan dapat disimpulkan bahwa nilai posttest tidak terdistribusi normal.

Analisis dilanjutkan menggunakan uji Wilcoxon untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran

Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks				
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest - Pretest	Negative Ranks	1 ^a	4.00	4.00
	Positive Ranks	19 ^b	10.84	206.00
	Ties	0 ^c		
Total		20		

a. Posttest < Pretest
b. Posttest > Pretest
c. Posttest = Pretest

Test Statistics^a

	Posttest - Pretest
Z	-3.784 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	<.001

a. Wilcoxon Signed Ranks Test
b. Based on negative ranks.

Gambar Hasil Uji Wilcoxon

Berdasarkan hasil uji Wilcoxon Signed Rank Test diperoleh nilai Z sebesar -3,784 dan nilai signifikansi (Asymp. Sig. 2-tailed) < 0,001. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest. Disimpulkan bahwa bahan

ajar digital berbasis Google Sites dengan diferensiasi gaya belajar efektif dalam meningkatkan literasi sains siswa

Ketuntasan Belajar

Ditinjau dari persentase ketuntasan belajar, terdapat 17 dari 20 siswa sudah mencapai KKM 70 atau sebesar 85%, hasil belajar siswa, meskipun masih terdapat sebagian kecil siswa yang belum mencapai ketuntasan.

Dengan demikian, bahan ajar digital berbasis Google Sites dengan Diferensiasi Gaya belajar untuk meningkatkan literasi Sains siswa SMP cukup efektif meningkatkan hasil belajar siswa, meskipun tingkat peningkatannya masih bervariasi antar siswa.

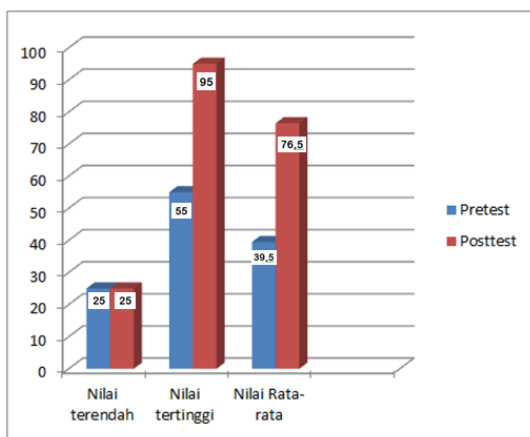


Diagram 1. Peningkatan Kemampuan literasi sains

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, kondisi awal pembelajaran IPA siswa kelas VII SMPN 2 Moro menunjukkan minat dan hasil belajar yang masih rendah, dengan rata-rata nilai awal sebesar 44,23. Hal ini dipengaruhi oleh penggunaan metode pembelajaran konvensional, keterbatasan bahan ajar yang hanya berupa buku cetak, serta belum optimalnya pemanfaatan teknologi dan fasilitas seperti laboratorium komputer dan internet sekolah. Oleh karena itu, dikembangkan bahan ajar digital berbasis Google Sites dengan diferensiasi gaya belajar melalui lima tahap, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.

Hasil pengembangan yang diperoleh nilai 91,50% dari ahli materi dan 90,27% dari ahli media dengan kategori sangat valid. Uji coba satu-satu (93,75%), uji kelompok kecil (93,44%), dan uji lapangan dari respon siswa (94,67%), dan respon guru 93,75% dengan kategori sangat praktis.

Selanjutnya, bahan ajar yang dikembangkan terbukti efektif dalam meningkatkan literasi sains siswa. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata nilai pretest dari 39,50

menjadi 76,50 pada posttest, serta nilai N-Gain sebesar 0,60 yang berada pada kategori sedang. Meskipun data posttest tidak berdistribusi normal, hasil uji Wilcoxon menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara pretest dan posttest ($\text{sig} < 0,001$), sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan bahan ajar digital berbasis Google Sites cukup efektif dalam meningkatkan literasi sains siswa.

Saran

Penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan, di antaranya pelaksanaan penelitian yang hanya dilakukan pada satu kelas tanpa menggunakan kelas kontrol, jumlah subjek penelitian yang terbatas, serta waktu implementasi bahan ajar yang relatif singkat. Selain itu, pengukuran literasi sains dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes berbentuk pilihan ganda sehingga belum sepenuhnya mampu mengukur seluruh aspek literasi sains berdasarkan kerangka PISA, khususnya kemampuan merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah secara mendalam. Oleh karena itu, peneliti selanjutnya

disarankan untuk melakukan penelitian dengan melibatkan kelompok kontrol agar efektivitas bahan ajar dapat dibandingkan secara lebih objektif serta menggunakan instrumen yang lebih beragam, seperti soal uraian, asesmen kinerja, proyek, maupun wawancara untuk memperoleh gambaran literasi sains siswa secara lebih komprehensif.

Hasil penelitian menunjukkan nilai N-Gain sebesar 0,60 yang berada pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan literasi sains siswa sudah cukup baik, namun belum mencapai kategori tinggi. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan pengembangan bahan ajar yang lebih mendalam, memperpanjang durasi implementasi pembelajaran, serta menambahkan aktivitas pembelajaran yang lebih variatif dan interaktif agar peningkatan kemampuan literasi sains siswa dapat lebih optimal.

Peneliti selanjutnya juga disarankan untuk melakukan uji coba pada skala yang lebih luas dengan melibatkan lebih banyak sekolah dan peserta didik sehingga hasil penelitian menjadi lebih representatif.

Selain itu, penelitian lanjutan dapat mengembangkan bahan ajar digital yang lebih inovatif dengan menambahkan fitur-fitur interaktif seperti kuis berbasis game, simulasi virtual, maupun multimedia yang lebih beragam. Selain mengkaji peningkatan literasi sains, penelitian selanjutnya juga dapat meneliti pengaruh bahan ajar digital terhadap motivasi belajar, keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kemampuan pemecahan masalah, maupun keterampilan

DAFTAR PUSTAKA

- Azarial Ubaidi, N., Nabila, R., Raffi, M. A., & Marini, A. (2023). Pengembangan media interaktif berbasis website Google Sites terhadap minat belajar matematika peserta didik di kelas V sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Sosial Humaniora*, 2(8), 784–808. <https://doi.org/10.53625/jpdsh.v2i8.5749>
- Cahya, U. D., Simarmata, J., Iwan, Suleman, N., Nisa, K., Nasbey, H., & Rahmadani, E. (2023). *Inovasi pembelajaran berbasis digital abad 21* (A. Karim, Ed.). Yayasan Kita Menulis.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Distrik, I. W., Ertikanto, C., Purwati, Y. S., Saregar, A., & Ab Rahman, N. F. (2024). Digital problem-based worksheet with 3D pageflip: An effort to address conceptual understanding problems and enhance digital literacy skills.
- Djoko, S., Pratikto, H., & Rahayu, W. P. (2024). Modifikasi website Google Sites sebagai media pembelajaran pada materi pasar modal. *Research and Development*.
- E. Kosasih. (2021). *Pengembangan bahan ajar* (B. S. Fatmawati, Ed.; 1st ed.). Bumi Aksara.
- Fina, S. N., Suasti, Y., & Ernawati, E. (2024). Penerapan pembelajaran berdiferensiasi di era Kurikulum Merdeka untuk meningkatkan hasil belajar. *Geoedusains: Jurnal Pendidikan Geografi*, 5. <https://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/geoedusains/article/view/3744>
- Kemendikbud. (2025). *Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah*. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2024/12/mendikdasmen-perkenalkan-7-kebiasaan-anak-indonesia-hebat>
- Kemendikbudristek. (2022). *Dimensi, elemen, dan subelemen profil pelajar Pancasila pada Kurikulum Merdeka* (pp. 1–37).
- Mukti, W. M., Puspita, Y. B., & Anggraeni, Z. D. (2020). Media pembelajaran fisika berbasis web menggunakan Google Sites pada materi listrik statis. *Webinar Pendidikan Fisika 2020*.
- OECD. (2019). *PISA 2018 results (Volume I): What students know and can do*. OECD Publishing.

OECD. (2022). *PISA 2022 assessment and analytical framework*. OECD Publishing.

Shohib, M., Rahayu, Y. S., & Hariyono, E. (2021). Scientific literacy ability of junior high school students on static electricity and electricity in living things, 2(6), 700–708.

Shofia, R. N., Rakhmawan, A., Tamam, B., Wahyuni, E. A., & Hadi, W. P. (2024). Peningkatan literasi sains peserta didik melalui pembelajaran dengan pendekatan kontekstual berbantuan e-magazine Eco Explorer, 7(2), 110–117.

Utami, S. H. A., Marwoto, P., & Sumarni, W. (2022). Analisis kemampuan literasi sains pada siswa sekolah dasar ditinjau dari aspek konten, proses, dan konteks sains. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(2), 380–390.
<https://doi.org/10.24815/jpsi.v10i2.23802>

Sugiyono. (2011). *Metode penelitian pendidikan kuantitatif, kualitatif dan R&D* (1st ed.). Alfabeta.

Sugiyono. (2019). *Metode penelitian dan pengembangan*. Alfabeta.

Utami, N., & Atmojo, I. R. W. (2021). Analisis kebutuhan bahan ajar digital dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6300–6306.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1716>

Vederico Pitsalitz Sabandar, dkk. (2023). Pemanfaatan Google Sites sebagai media pembelajaran berbasis web. *Transformasi*, 20(1), 61–67.
<https://doi.org/10.56357/jt.v20i1.401>

Wiedarti, P. (2018). *Seri manual GLS: Pentingnya memahami gaya belajar*. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
<http://ditpsd.kemdikbud.go.id/buku/baca/pentingnya-memahami-gaya-belajar>

Rayanto, Y. H., & Sugiyanti. (2020). *Penelitian model pengembangan model ADDIE dan R2D2: Teori dan praktek* (T. Rohkmawan, Ed.; 1st ed.). Lembaga Academic & Research Institute.