

Penggunaan Model *Problem Based Learning* Berbantuan Google Sites Pada Pembelajaran IPA untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Literasi Digital Peserta Didik SMP

Naimatun Nasiroh^{1*}, Novi Ratna Dewi²

^{1,2}Universitas Negeri Semarang, Indonesia

¹naymatunnasiroh@students.unnes.ac.id , ²noviratnadewi@mail.unnes.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received 27 May 2025

Revised 16 September 2025

Accepted 11 October 2025

Available online 30 October 2025

Keywords:

Problem Based Learning; Google Sites; Critical Thinking; Digital Literacy; Science Education.



This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.
Copyright © 2025 by Author. Published by Universitas Sebelas Maret.

A B S T R A K

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan Google Sites dalam pembelajaran IPA terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan literasi digital peserta didik SMP. Penelitian menggunakan desain *quasi experimental* dengan *nonequivalent control group design*. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Al-Uswah Semarang tahun ajaran 2024/2025, dengan pembagian 21 siswa sebagai kelas eksperimen dan 22 siswa sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan meliputi tes uraian untuk berpikir kritis serta angket literasi digital berdasarkan indikator Kemendikbud. Data dianalisis menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk*, uji homogenitas, uji-t, uji *Mann-Whitney*, *Wilcoxon*, serta *gain score*. Hasil menunjukkan bahwa penerapan model PBL berbantuan Google Sites secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis ($N\text{-Gain} = 0,60$) dan literasi digital siswa (rerata $> 3,25$; kategori baik). Penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi media digital dalam model pembelajaran berbasis masalah efektif dalam mendukung keterampilan abad ke-21.

A B S T R A C T

This study aims to analyze the effectiveness of using the Problem Based Learning (PBL) model assisted by Google Sites in learning science on improving critical thinking skills and digital literacy skills of junior high school students. The research used a quasi experimental design with nonequivalent control group design. The research subjects were VIII grade students of Al-Uswah Semarang Junior High School in the 2024/2025 school year, with 21 students as the experimental class and 22 students as the control class. The instruments used included a description test for critical thinking and a digital literacy questionnaire based on Kemendikbud indicators. Data were analyzed using Shapiro-Wilk normality test, homogeneity test, t-test, Mann-Whitney test, Wilcoxon, and gain score. The results showed that the application of the PBL model assisted by Google Sites significantly improved students' critical thinking skills ($N\text{-Gain} = 0,60$) and digital literacy (mean $> 3,25$; good category). This study shows that the integration of digital media in a problem-based learning model is effective in supporting 21st century skills.

1. PENDAHULUAN

Dalam konteks pembelajaran IPA, tantangan utama adalah bagaimana menyajikan materi sains secara kontekstual dan menarik. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan besar dalam dunia pendidikan, termasuk dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat SMP. Keterampilan abad 21 seperti berpikir kritis dan literasi digital menjadi kompetensi yang sangat penting untuk dimiliki peserta didik. Namun, kenyataannya masih banyak sekolah yang belum optimal dalam mengembangkan kedua keterampilan tersebut. Model pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru serta kurangnya pemanfaatan teknologi menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kritis dan literasi digital siswa.

Salah satu model yang terbukti mampu meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar adalah *Problem Based Learning* (PBL), yang menekankan pada penyelesaian masalah nyata dan pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Menurut Hmelo-Silver dalam buku *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*, model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) mendorong siswa untuk belajar secara mendalam dengan mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan melalui kerja tim, diskusi, dan refleksi (Hmelo-Silver, 2014).

Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran yang tepat tidak hanya meningkatkan hasil belajar siswa, tetapi juga menjadi langkah strategis dalam meningkatkan mutu pendidikan secara keseluruhan. Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu pendekatan yang efektif dalam mendorong keterlibatan aktif siswa dalam memecahkan masalah nyata, berpikir kritis, serta belajar secara kolaboratif. Penerapan PBL dapat lebih optimal bila dipadukan dengan pemanfaatan media digital seperti google sites, yang memberikan ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi materi, menyajikan informasi, dan berkolaborasi secara daring. Model pembelajaran *problem based learning* (PBL) memiliki kelebihan signifikan ketika dipadukan dengan media digital, karena mampu menciptakan lingkungan belajar yang kolaboratif, interaktif, dan kontekstual.

Media digital memperkuat implementasi PBL dengan menyediakan akses ke berbagai sumber daya belajar, memfasilitasi simulasi pemecahan masalah, dan memungkinkan siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta literasi digital secara bersamaan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Niken Ayu Lestari Bondan Jatiningsih & Novi Ratna Dewi (2022) yang menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berupa e-komik berbasis Scratch dengan pendekatan *problem based learning* (PBL) untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa SMP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan e-komik ini efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini berarti integrasi PBL dan teknologi digital dapat meningkatkan keterlibatan belajar siswa dan mendorong partisipasi aktif dalam menyelesaikan masalah secara nyata. Selain itu, studi dari Sukowati *et al.*, (2022) mengungkap bahwa penggunaan media digital dalam PBL meningkatkan efektivitas pembelajaran karena siswa dapat mengeksplorasi informasi secara mandiri dan membagikan temuan mereka secara kolaboratif. Dengan demikian, kombinasi PBL dan media digital tidak hanya meningkatkan capaian belajar kognitif, tetapi juga relevan dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21. Salah satu media yang dapat mendukung pelaksanaan model PBL adalah *google sites*. *Google sites* merupakan *platform* pengembangan web gratis dari google yang memungkinkan guru untuk menyajikan materi pembelajaran secara interaktif dan terintegrasi dengan layanan google lainnya.

Media *google sites* unggul karena kemudahan akses, tampilan yang sederhana, serta kemampuannya untuk mengintegrasikan berbagai jenis konten seperti video, gambar, dan dokumen. Penelitian oleh Damayanti *et. al.* (2024) menunjukkan bahwa penggunaan *google sites* dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman konsep peserta didik. Dibandingkan dengan media lain, *google sites* memungkinkan personalisasi materi dan fleksibilitas pembelajaran baik secara sinkron maupun asinkron. Penggunaan *google sites* sebagai media pembelajaran IPA, khususnya pada materi sistem pernapasan, memberikan kemudahan bagi guru dalam menyajikan materi secara interaktif, sistematis, dan mudah diakses oleh peserta didik. Media ini memungkinkan guru untuk mengintegrasikan berbagai format konten seperti teks, gambar, video, serta tautan eksternal dalam satu halaman yang terstruktur, sehingga siswa dapat belajar secara mandiri maupun kolaboratif di dalam maupun luar kelas. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Kesumawardani *et al.*, (2024), penggunaan *google sites* dalam pembelajaran IPA terbukti meningkatkan pemahaman konsep siswa karena media ini mendukung gaya belajar visual dan kinestetik serta memberi kesempatan eksplorasi materi yang lebih luas secara daring.

Masalah rendahnya tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik itu menjadi isu yang terus ada pada setiap tahunnya terutama dalam pembelajaran IPA. Sebagaimana IPA menjadi mata pelajaran yang mampu mengimplementasikan pembelajaran abad 21. Hal ini tidak lain dikarenakan karakteristik konten dalam IPA yang diantaranya terdiri atas produk, proses, dan prosedur (Endaryati *et al.*, 2020). Oleh karena itu peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan berpikir kritis bukan hanya di pembelajaran IPA saja, namun di kehidupan nyata pun harapannya peserta didik mampu berpikir kritis. Hasil survei *Programme for International Student Assessment* (PISA), belajar sains tahun 2022, Indonesia menduduki peringkat ke-67 dari 81 negara. Adapun capaian skor yaitu 366 poin lebih rendah dari hasil PISA belajar sains 2018 yaitu 379 poin. Dengan perolehan skor 366 poin, maka tahun 2022 kemampuan sains pelajar Indonesia masuk ke kategori level 1A, walaupun peringkatnya naik namun skornya masih rendah. Rendahnya berpikir kritis IPA peserta didik disebabkan sulitnya memahami materi guru yang disajikan secara abstrak (Putri *et al.*, 2024).

Dalam konteks pembelajaran IPA, kemampuan berpikir kritis sangat dibutuhkan untuk memahami konsep, menganalisis gejala ilmiah, serta memecahkan masalah berdasarkan data dan fakta. Namun, pendekatan pembelajaran konvensional yang masih dominan berpusat pada guru dan hafalan materi membuat siswa kurang terlibat aktif dalam proses berpikir tingkat tinggi. Penelitian oleh Puspitasari, E., & Saputri, D. Y., (2021) menunjukkan bahwa pembelajaran IPA yang tidak menantang siswa untuk mengeksplorasi dan menyelesaikan masalah berdampak pada rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa SMP. Oleh karena itu, diperlukan intervensi model pembelajaran yang menstimulasi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis melalui aktivitas aktif, kolaboratif, dan berbasis masalah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan model PBL berbantuan Google Sites dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan literasi digital siswa SMP pada pembelajaran IPA materi sistem pernapasan.

2. METHOD

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi eksperimen jenis *nonequivalent pretest-posttest control group design*. Subjek penelitian terdiri dari dua kelas yaitu VIII A dan VIII B di SMP Al-Uswah Semarang, yaitu kelas VIII A sebagai kelas eksperimen (21 siswa) dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol (22 siswa). Kelas eksperimen menggunakan perlakuan pembelajaran model *Problem Based Learning* berbantuan Google Sites, sedangkan kelas kontrol menggunakan model *Discovery Learning*.

Instrumen yang digunakan saat penelitian meliputi tes uraian kemampuan berpikir kritis (5 soal) dan angket keterampilan literasi digital (10 item) berdasarkan indikator Kemendikbud. Data dianalisis menggunakan uji normalitas (*Shapiro-Wilk*), uji homogenitas, uji t (independen dan dependen), uji *Mann-Whitney*, *Wilcoxon*, uji deskriptif statistik serta N-Gain untuk mengukur peningkatan hasil belajar (kemampuan berpikir kritis dan keterampilan literasi peserta didik).

3. RESULT AND DISCUSSION

3.1. Result

3.1.1. Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Kemampuan berpikir kritis diukur melalui tes uraian dengan 5 soal berdasarkan indikator menurut Ennis. Hasil *posttest* menunjukkan peningkatan signifikan pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Nilai N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,60 (kategori sedang) sedangkan kelas kontrol sebesar 0,47 (kategori sedang), dengan selisih 13% yang menunjukkan keunggulan kelas eksperimen.

Tabel 1. Skor Rata-rata dan N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis

Data	Nilai Rata-Rata	Nilai gain	Kriteria
Pretest kelas kontrol	62		
Posttest kelas kontrol	80	0,47	Sedang
Pretest kelas eksperimen	61,2		
Posttest kelas eksperimen	84,9	0,60	Sedang

Tabel 2. Hasil Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis

No.	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Kelas Eksperimen (%)	Kelas Kontrol (%)	Selisih (%)	Kategori Eksperimen	Kategori Kontrol
1	Memberikan Penjelasan Sederhana	100	98	+2	Sangat Baik	Sangat Baik
2	Membangun Keterampilan Dasar	96,5	91	+5,5	Sangat Baik	Sangat Baik
3	Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut	95	91,5	+3,5	Sangat Baik	Sangat Baik
4	Menyimpulkan	57,5	46	+11,5	Cukup	Kurang
5	Mengatur Strategi dan Taktik	75	75	0	Baik	Baik

Untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan uji *Mann-Whitney*. Hasil uji menunjukkan nilai signifikansi (*Asymp. Sig. 2-tailed*) sebesar 0,004 yang lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen yang menggunakan model PBL berbantuan Google Sites dengan kelas kontrol yang menggunakan model *Discovery Learning*.

Tabel 3. Uji Mann Whitney Kemampuan Berpikir Kritis

Jenis Uji	Kelas/Perbandingan	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Mann Whitney	Eksperimen vs Kontrol (posttest)	0,004	Terdapat perbedaan signifikan

Selain itu, uji *Wilcoxon* juga digunakan untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah perlakuan pada kelas eksperimen. Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon*, diperoleh nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,000 yang lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Artinya, terdapat peningkatan yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah diterapkan model PBL berbantuan Google Sites.

Tabel 4. Uji Wilcoxon Kemampuan Berpikir Kritis

Jenis Uji	Kelas/Perbandingan	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Wilcoxon	Pretest vs Posttest Eksperimen	0,000	Terdapat perbedaan signifikan

Hasil kedua uji ini memperkuat temuan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan platform digital seperti Google Sites dapat meningkatkan aktivitas berpikir tingkat tinggi dan daya analisis peserta didik secara signifikan.

3.1.2. Hasil Literasi Digital Peserta Didik

Literasi digital diukur menggunakan angket *self-assessment* dan penilaian oleh observer dengan lima indikator utama: menemukan, memahami, mengevaluasi, membuat, dan mengomunikasikan. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan terutama pada kelas eksperimen.

Tabel 5. Uji t-Dependent Angket Literasi Digital (Observer & Self Assessment)

Instrumen	Kelas	Sig.	Kriteria
Angket Self Assesment	Eksperimen	0,000	Terdapat perbedaan signifikan
Angket Observer	Eksperimen	0,000	Terdapat perbedaan signifikan

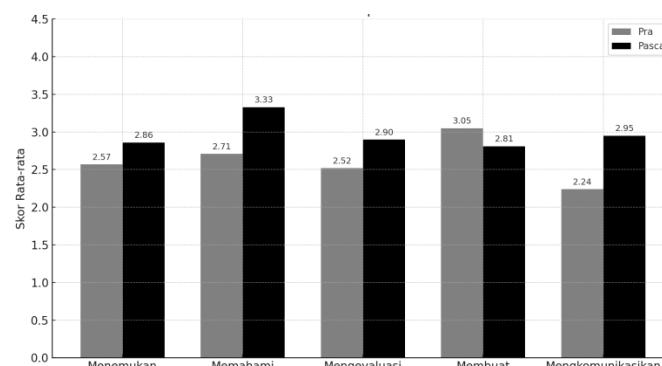
Tabel 6. Uji t-Independent Angket Literasi Digital Self Assessment Antar Kelas

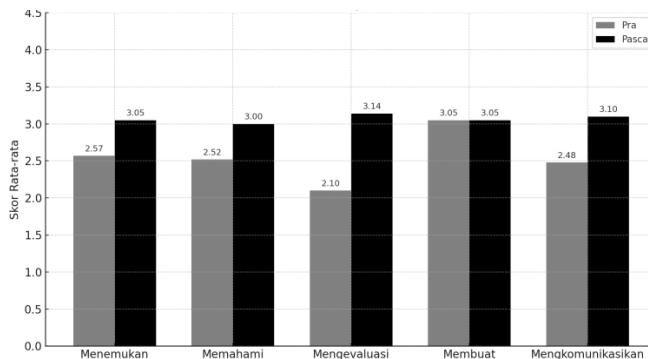
Waktu	Kelas	Sig.	Keterangan
Pra perlakuan	Eksperimen	0,393	Tidak terdapat perbedaan signifikan
	Kontrol	0,4	
Pasca Perlakuan	Eksperimen	0,041	Terdapat perbedaan signifikan
	Kontrol	0,04	

Tabel 7. Uji t-Independent Angket Keterampilan Literasi Digital (Oleh Observer)

Waktu	Kelas	Sig.	Keterangan
Pra perlakuan	Eksperimen	0,109	Tidak terdapat perbedaan signifikan
	Kontrol	0,115	
Pasca Perlakuan	Eksperimen	0,005	Terdapat perbedaan signifikan
	Kontrol	0,004	

Untuk mendukung analisis keterampilan literasi digital peserta didik, dilakukan penyebaran angket kepada dua kelas sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, baik sebelum maupun sesudah perlakuan. Angket terdiri dari lima indikator literasi digital berdasarkan Kemendikbud (2017), yaitu: menemukan, memahami, mengevaluasi, membuat, dan mengomunikasikan informasi. Hasil dari angket tersebut dianalisis secara deskriptif dan divisualisasikan dalam bentuk grafik. Penyajian grafik berikut bertujuan untuk memberikan gambaran komparatif terhadap pencapaian indikator keterampilan literasi digital antar dua kelas dari sebelum dan sesudah penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan Google Sites.

**Gambar 1.** Analisis Deskriptif Perbandingan Keterampilan Literasi Digital (*Self Assessment*) Pra dan Pasca Perlakuan pada Kelas Eksperimen



Gambar 2. Analisis Deskriptif Perbandingan Keterampilan Literasi Digital (Observer) Pra dan Pasca Perlakuan pada Kelas Eksperimen

3.2. Discussion

3.2.1. Penggunaan Model PBL Berbantuan Google Sites terhadap Kemampuan Berpikir Kritis

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan Google Sites. Hal ini ditunjukkan dari nilai rata-rata *posttest* yang lebih tinggi pada kelas eksperimen (84,9) dibandingkan kelas kontrol (80,0), dengan N-Gain sebesar 0,60 (kategori sedang). Peningkatan ini mencerminkan bahwa pembelajaran berbasis masalah yang dipadukan dengan media digital mampu memicu aktivitas berpikir tingkat tinggi pada diri peserta didik. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Anwar *et.al.* (2023) studi ini membahas penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP dalam pembelajaran IPA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PBL efektif dalam mengatasi kesulitan siswa memahami materi abstrak dengan cara melibatkan mereka secara aktif dalam proses pembelajaran. Model PBL mengharuskan peserta didik terlibat aktif dalam menyelesaikan masalah autentik melalui penyelidikan dan diskusi kelompok, yang terbukti meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Hmelo-Silver, 2004). Penggunaan Google Sites mendukung proses ini karena memungkinkan integrasi berbagai konten visual, teks, dan tautan sumber belajar yang relevan dan terpercaya, sehingga siswa terdorong untuk menganalisis dan mengevaluasi informasi secara mandiri.

Penelitian oleh Amanda, A. S., & Sudibyo, E., (2025) juga menunjukkan bahwa penerapan PBL dalam pembelajaran IPA secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik SMP, terutama dalam indikator menyimpulkan dan memberikan penjelasan lanjutan. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian ini, di mana indikator “menyimpulkan” menunjukkan peningkatan tertinggi (selisih 11,5%). “Penggunaan PBL mendorong siswa untuk berpikir reflektif dan sistematis, memperkuat kompetensi mereka dalam menarik kesimpulan berbasis data” (Suhirman, S., & Khotimah, H., 2020).

3.2.2. Penggunaan Model PBL Berbantuan Google Sites terhadap Literasi Digital

Pembelajaran berbasis Google Sites dalam model PBL juga terbukti mampu meningkatkan keterampilan literasi digital peserta didik. Berdasarkan hasil angket *self-assessment* dan observer, terdapat peningkatan signifikan pada indikator literasi digital, terutama dalam aspek memahami dan mengevaluasi informasi. Menurut Jones & Hafner (2021), literasi digital bukan sekadar kemampuan menggunakan teknologi, tetapi juga mencakup kemampuan mengevaluasi kredibilitas informasi dan memproduksi konten yang bertanggung jawab. Dalam penelitian ini, Google Sites digunakan sebagai wadah bagi siswa untuk mengakses materi, menulis refleksi, dan membagikan hasil karya proyek, yang menuntut keterampilan digital terpadu.

Kemudian untuk analisis deskriptif mengapa ada kesamaan pra dan pasca serta adanya penurunan antara pra dan pasca khususnya indikator membuat itu dikareakan pada awalnya, siswa mungkin menilai tinggi kemampuan mereka karena belum sepenuhnya memahami standar “membuat konten digital yang baik”. Namun, ketika mereka benar-benar harus membangun konten pada platform Google Sites, mereka sadar masih memiliki banyak keterbatasan, misalnya dalam hal desain, struktur informasi, atau lisensi media.

Hasil data angket penilaian oleh observer juga memperlihatkan peningkatan pada seluruh indikator, meskipun pada indikator “membuat” itu seimbang rata-ratanya dengan angket *self-assessment* yaitu sebesar 3,05. Faktornya yaitu durasi observasi terbatas dan lebih fokus pada proses diskusi, presentasi, atau penyelesaian masalah, maka aspek menemukan informasi bisa saja terlewatkan atau tidak mendapatkan perhatian utama dalam skenario pengamatan. Serta sulit untuk dinilai secara langsung oleh observer, terutama jika aktivitas ini dilakukan secara individu di perangkat masing-masing. Akibatnya, observer hanya menilai apa yang terlihat seperti siswa membuka

internat atau membuat tugas dengan melihat referensi dari internet, tanpa bisa menilai efektivitas proses pencariannya.

Jadi penggunaan google sites efektif meningkatkan keterampilan literasi peserta didik kelas VIII A dengan rata-rata diantara rentang $> 3,25 - < 4,00$ yang mana dalam kategori baik serta sangat baik. Penelitian Septiani *et al.* (2025) menyatakan bahwa platform Google Sites efektif dalam meningkatkan kecakapan digital siswa karena mendorong kolaborasi, pemikiran kritis, dan komunikasi digital. Temuan ini diperkuat dengan peningkatan indikator "mengkomunikasikan informasi" pada angket peserta didik setelah perlakuan. "Pengembangan website berbasis Google Sites berorientasi pada peningkatan kecakapan literasi digital siswa secara menyeluruh, terutama pada aspek komunikasi dan evaluasi informasi" (Septiani *et al.*, 2025). Kemudian sesuai dengan penelitian Ernest (2023) "Penggunaan modul elektronik berbasis Google Sites dalam pembelajaran IPA terbukti efektif meningkatkan literasi digital siswa SMP, karena siswa dapat mengakses materi secara mandiri, melakukan eksplorasi informasi, dan berinteraksi dengan konten digital yang disajikan."

3.2.3. Sinergi PBL dan Google Sites dalam Pembelajaran IPA

Penggunaan model PBL berbantuan Google Sites menciptakan pembelajaran IPA yang kontekstual, interaktif, dan sesuai dengan tantangan abad ke-21. Kelebihan Google Sites dalam menyusun dan menyajikan materi sistem pernapasan secara visual dan multimodal mendukung pendekatan PBL dalam mendorong pemahaman konsep secara mendalam. Rusli, M. A., & Arsyad, A. A. (2022) mengungkapkan bahwa media berbasis situs web sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA, karena mampu menyesuaikan dengan gaya belajar siswa yang beragam. Dalam konteks PBL, hal ini memperkuat aktivitas eksplorasi dan penyelidikan yang menjadi inti dari pendekatan tersebut.

Penelitian Nasution *et al.*, (2023) menunjukkan bahwa penerapan model PBL yang didukung oleh Google Sites secara signifikan meningkatkan keterampilan literasi ilmiah siswa. Siswa dalam kelas eksperimen menunjukkan peningkatan kemampuan dalam mengakses, mengevaluasi, dan mengomunikasikan informasi ilmiah secara mandiri. Dengan kombinasi antara sintaks PBL dan media Google Sites, pembelajaran menjadi lebih bermakna. Siswa tidak hanya memahami materi secara teoritis, tetapi juga mampu mengakses, mengevaluasi, dan mengomunikasikan informasi ilmiah secara mandiri, sebagaimana dituntut oleh kompetensi kurikulum merdeka.

4. CONCLUSION AND RECOMMENDATION

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMP Al-Uswah Semarang, diperoleh kesimpulan bahwa penggunaan PBL berbantuan google sites dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem pernapasan, serta penggunaan PBL berbantuan google sites juga dapat meningkatkan keterampilan literasi digital peserta didik pada materi sistem pernapasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran yang diberikan untuk penelitian ini yaitu guru sebaiknya mengondisikan peserta didik ketika memasuki sesi presentasi dan diskusi agar tidak menghabiskan durasi pembelajaran, bagi peneliti selanjutnya dapat mengembangkan PBL berbantuan Google sites pada materi sistem pernapasan menjadi lebih menarik lagi, dan penggunaan internet yang stabil sangat disarankan untuk efektifitas pembelajaran.

5. ACKNOWLEDGEMENT

Terima kasih penulis ucapan kepada Bapak dan Ibu dosen Jurusan IPA Terpadu atas seluruh ilmu yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi. Kemudian terima kasih untuk keluarga besar bapak dan ibu guru SMP Al-Uswah Semarang yang sudah memfasilitasi proses penelitian.

REFERENCES

- Amanda, A. S., & Sudibyo, E. (2025). Peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik smp melalui model problem based learning. *Science: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 5(1), 407-416.
- Anwar, I., Rohmani, L. A., & Putra, A. A. I. A. (2023). Peningkatan Berpikir Kritis Siswa Smp Dalam Pembelajaran IPA Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 3(01), 145-151.
- Damayanti, A., Wahyuni, E. A., Ahied, M., Rakhmawan, A., & Fikriyah, A. (2024). Pengembangan Media Google Sites Berbasis Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Pada Materi Bumi Dan Tata Surya. *Natural Science Education Research (NSER)*, 7(2), 27-33.
- Endaryati, S. A., Atmojo, I. R. W., St Y, S., & Suryandari, K. C. (2021). Analisis E-Modul Flipbook Berbasis Problem Based Learning untuk Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kritis Pembelajaran IPA

- Sekolah Dasar. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 5(2), 300-312.
- Ernest, I. Z. (2023). The Use of Google Sites-based Electronic Modules in Science Learning Against Digital Literacy of Junior High School Students. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 12(2), 293-304.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn?. *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266. <https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>
- Jatiningsih, N. A. L. B., & Dewi, N. R. (2022). Development of e-Comic Science Interactive Learning with Scratch (eCILS) Based on Problem Based Learning to Train Critical Thinking Skills for Junior High School Students. *Unnes Science Education Journal*, 11(2), 90-99.
- Jones, R. H., & Hafner, C. A. (2021). Understanding digital literacies: A practical introduction (2nd ed.). Routledge.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Materi Pendukung Literasi Digital*. Jakarta
- Kesumawardani, A. D., Yani, R. G., Haka, N. B., & Oktafiani, R. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Mini Book Digital Berbasis Web Google Sites Pada Mata Pelajaran Ipa Biologi. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(3), 221-233.
- Nasution, A. A., Suyanti, R. D., & Lubis, W. (2023). The Effect Of Problem-Based Learning Model Assisted By Google Sites On Students' Scientific Literacy Skills At Elementary School. *ELEMENTARY SCHOOL JOURNAL PGSD FIP UNIMED*, 13(3), 396-405.
- Puspitasari, E., & Saputri, D. Y. (2021). Kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal higher order thinking skills pada kelas v materi ipa. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia): Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 7(1), 48-52.
- Putri, A. N. L., Sutarto, S., & Wahyuni, D. (2024). Meta Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 15(1), 43-48.
- Rusli, M. A., & Arsyad, A. A. (2022). Penerapan E-Learning Berbasis Google Sites untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skills Peserta Didik Kelas VIII SMPN 27 Makassar. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(4), 1203-1209.
- Septiani, S., Vitasari, M., & Taufik, A. N. (2025). Pengembangan website pembelajaran berbasis google sites topik explore our world berorientasi kecakapan literasi digital untuk siswa smp. *Eduproxima (jurnal ilmiah pendidikan IPA)*, 7(1), 108-118.
- Suhirman, S., & Khotimah, H. (2020). The Effects of Problem-Based Learning on Critical Thinking Skills and Student Science Literacy. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*, 8(1), 31–38. <https://doi.org/10.33394/j-lkf.v8i1.2794>
- Sukowati, D. I., Supandi, S., & Rubowo, M. R. (2022). Efektifitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Komik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(5), 433-441.