



**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)  
BERBANTUAN MEDIA *WORDWALL* TERHADAP KETERAMPILAN  
BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATA PELAJARAN IPA  
DI KELAS VII SMP NEGERI 6 SAMARINDA**

**Triana Adawiyah<sup>1\*</sup>, Akhmad<sup>2</sup>, Sonja Verra Tinneke Lumowa<sup>3</sup>, Vandalita  
Maria Magdalena Rambitan<sup>4</sup>, Masitah<sup>5</sup>, & Lilis Suryani<sup>6</sup>**

<sup>1,2,3,4,&5</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Mulawarman, Jalan Muara Pahu, Samarinda, Kalimantan Timur  
75123, Indonesia

<sup>6</sup>SMP Negeri 6 Samarinda, Jalan Urip Sumoharjo Nomor 153, Samarinda,  
Kalimantan Timur 75116, Indonesia

\*Email: [trianaadawiyah@gmail.com](mailto:trianaadawiyah@gmail.com)

Submit: 20-04-2026; Revised: 27-04-2026; Accepted: 30-04-2026; Published: 06-07-2026

**ABSTRAK:** Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurangnya penerapan model pembelajaran yang bervariasi, menyebabkan rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA, sehingga digunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *wordwall* sebagai solusi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media *wordwall* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas VII SMP Negeri 6 Samarinda. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan metode *quasi experiment* dengan desain *non equivalent control group design*. Sampel penelitian terdiri dari kelas VII C (eksperimen) dan VII D (kontrol), masing-masing 21 siswa. Analisis data dilakukan melalui uji normalitas, uji homogenitas, uji *independent sample t-test* dan uji *N-Gain* dengan menggunakan alat pengolah data SPSS versi 25. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan signifikan antara kedua kelas ( $p = 0,001 < 0,05$ ). Rata-rata *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 0,549 (kategori sedang), lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 0,281 (kategori rendah). Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan *problem based learning* berbantuan *wordwall* efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA.

**Kata Kunci:** Keterampilan Berpikir Kritis, Model *Problem Based Learning*, Pembelajaran IPA, *Wordwall*.

**ABSTRACT:** This research is motivated by the lack of application of varied learning models, causing low critical thinking skills of students in science learning, so the *Problem Based Learning* (PBL) model assisted by *wordwall* is used as a solution. This study aims to determine the effect of the *Problem Based Learning* (PBL) model assisted by *wordwall* media on critical thinking skills of seventh grade students of SMP Negeri 6 Samarinda. This research is a quantitative study using a *quasi-experimental method* with a *non-equivalent control group design*. The research sample consisted of classes VII C (experimental) and VII D (control), each with 21 students. Data analysis was carried out through normality tests, homogeneity tests, *independent sample t-tests* and *N-Gain* tests using SPSS version 25 data processing tools. The results showed a significant difference between the two classes ( $p = 0.001 < 0.05$ ). The average *N-Gain* of the experimental class was 0.549 (medium category), higher than the control class of 0.281 (low category). These findings indicate that the implementation of *problem-based learning* assisted by *word walls* effectively improves students' critical thinking skills in science learning.

**Keywords:** *Critical Thinking Skills, Problem-Based Learning Model, Science Learning, Wordwall.*

**How to Cite:** Adawiyah, T., Akhmad, A., Lumowa, S. V. T., Rambitan, V. M. M., & Masitah, M. (2026). Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Media *Wordwall* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran IPA di Kelas VII SMP Negeri 6 Samarinda. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 6(3), 1560-1574. <https://doi.org/10.36312/panthera.v6i3.1329>



## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting bagi manusia dalam segala aspek kehidupannya. Pendidikan memberi pengaruh yang sangat besar bagi manusia agar mampu bertahan hidup dengan membangun interaksi yang baik dengan sesamanya, sehingga kebutuhan hidupnya terpenuhi dengan mudah. Idealnya, pendidikan sudah diberikan sejak dini agar nilai yang ada di dalam pendidikan tersebut semakin mudah diterapkan di usia dewasa (Marwah *et al.*, 2018).

Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 mendefinisikan pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengadlan diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat bangsa, dan negara. Pembelajaran adalah kegiatan proses interaksi peserta didik dengan pendidik, dengan bahan pelajaran, metode penyampaian, strategi pembelajaran, dan sumber belajar dalam satu lingkungan belajar (Pane & Dasopang, 2017).

Pendidikan di abad ke-21 memiliki berbagai tantangan yang bervariasi. Dalam menghadapi tantangan dan kompetensi yang semakin ketat, diharapkan semua peserta didik dapat menguasai keterampilan yang relevan dengan abad ke-21, seperti kemampuan untuk bertanya, berpikir kreatif dan kritis, serta menyelesaikan masalah. Tujuannya adalah agar mereka lebih efektif dalam memahami informasi dan memperluas pengetahuan mereka, serta menciptakan ide-ide baru. Kurikulum dianggap sebagai elemen penting dalam menentukan keberhasilan pendidikan, karena dianggap sebagai upaya untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Kurikulum 2013 merupakan hasil dari inisiatif pemerintah sebagai tanggapan terhadap perubahan dinamis di bidang pendidikan. Kurikulum ini lebih fokus pada pendekatan ilmiah, yang lebih menekankan keterampilan proses dalam pembelajaran (Ahmad *et al.*, 2023).

Kemampuan berpikir kritis dalam konteks pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat SMP sangat penting, karena materi IPA seringkali bersifat konseptual dan membutuhkan eksplorasi ilmiah yang mendalam. Pernyataan ini sejalan dengan teori bahwa pembelajaran IPA berpotensi besar dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui pendekatan kontekstual dan pemecahan masalah. Fakta menunjukkan bahwa pemahaman peserta didik tentang proses pembelajaran IPA masih kurang dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka. Hal ini disebabkan karena proses pembelajaran hanya menekankan untuk mengingat konsep tanpa mengasah keterampilan analisis dan logika (Rahmawati *et al.*, 2025).

Berdasarkan hasil observasi langsung di SMP Negeri 6 Samarinda serta wawancara dengan guru IPA kelas VII, diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah. Salah satu penyebabnya adalah rendahnya tingkat literasi siswa yang disebabkan oleh keterbatasan akses terhadap buku paket sebagai



sumber belajar. Pembelajaran juga cenderung berpusat pada guru, sehingga siswa hanya fokus pada materi yang disampaikan secara langsung oleh guru. Guru IPA dalam praktiknya di sekolah tersebut umumnya hanya menggunakan buku paket dalam menyampaikan materi kepada peserta didik.

Seorang guru saat ini perlu melakukan lebih dari sekedar *men-transfer* pengetahuan yang sudah ada. Mereka juga harus memusatkan perhatian dalam mempersiapkan peserta didik untuk menguasai keterampilan penting agar dapat menghadapi tantangan di dunia nyata dan tuntutan di masa depan, terutama terkait kompetensi 4C (*Critical thinking, Creativity, Communication, Collaboration*). Aspek kompetensi 4C, guru harus dapat merangsang dan memberdayakan pemikiran kritis siswa dengan cara mengidentifikasi masalah dan solusinya. Peserta didik terdorong untuk berpikir kreatif dengan memanfaatkan ide atau pendekatan baru untuk menyelesaikan masalah (Herlinawati *et al.*, 2024). Diperlukan adanya pendekatan pembelajaran yang mampu mengaitkan konsep ilmiah dengan konteks nyata, memicu rasa ingin tahu, dan mendorong siswa untuk menyelesaikan masalah secara mandiri.

Model *Problem Based Learning* (PBL) menjadi salah satu pendekatan pembelajaran yang secara eksplisit dirancang untuk mengasah kemampuan berpikir kritis. PBL merupakan pendekatan pembelajaran berbasis masalah yang menjadikan siswa sebagai pusat utama dalam proses belajar, dimana mereka menghadapi masalah nyata, bekerja secara kolaboratif, dan menemukan solusi berdasarkan penelitian dan analisis (Vargas-Rodriguez *et al.*, 2021). Penelitian oleh Sahfira *et al.* (2025) mengatakan bahwa penerapan model pembelajaran *problem based learning* terbukti efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA.

Era digital saat ini, penggunaan teknologi dalam dunia pendidikan menjadi semakin kursial. PBL dapat diadaptasi untuk memanfaatkan berbagai alat dan *platform digital*, yang tidak hanya meningkatkan aksesibilitas pembelajaran tetapi juga memperkaya pengalaman belajar bagi siswa (Ismail *et al.*, 2024). Penggunaan media pembelajaran interaktif sebagai suatu hal yang relevan agar keaktifan peserta didik tetap bertahan. Media pembelajaran interaktif seperti *wordwall* telah terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi belajar dan keterlibatan siswa. *Wordwall* merupakan *platform digital* yang memungkinkan penyusunan berbagai jenis aktivitas interaktif seperti kuis, *matching*, teka-teki, dan pemetaan konsep, yang dapat disesuaikan dengan materi pembelajaran IPA (Ambarwana & Sari, 2025).

Penelitian oleh Ambarwana & Sari (2025) menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media *wordwall* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik, termasuk berpikir kritis. Temuan tersebut memperkuat bahwa integrasi model PBL dengan media digital interaktif mampu meningkatkan kualitas proses berpikir siswa. Namun demikian, kajian-kajian yang ada masih didominasi oleh jenjang sekolah dasar, sehingga konteks penerapannya pada jenjang yang lebih tinggi, khususnya kelas VII SMP, masih relatif terbatas. Sebagian besar penelitian sebelumnya juga lebih berfokus pada deskripsi implementasi atau pendekatan kualitatif, sementara kajian dengan desain kuantitatif yang secara spesifik menguji pengaruh PBL berbantuan *wordwall* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa



SMP masih belum banyak dilakukan. Dengan demikian, terdapat kesenjangan penelitian yang menunjukkan perlunya kajian lebih lanjut pada konteks kelas VII SMP menggunakan pendekatan kuantitatif untuk memperoleh bukti empiris yang lebih kuat.

Berdasarkan konteks tersebut, perlu adanya penelitian yang secara khusus menguji pengaruh model PBL berbantuan media *wordwall* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di kelas VII SMP, terutama dalam pembelajaran IPA. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media *wordwall* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas VII SMP Negeri 6 Samarinda. Penelitian ini memberikan bukti empiris yang valid terhadap pengembangan pendekatan pembelajaran yang inovatif dan berbasis bukti ilmiah, serta menambah legitimasi terhadap pengintegrasian teknologi dalam kurikulum baru.

## **METODE**

### **Jenis dan Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode *quasi experimental*. Penelitian ini menggunakan kelompok kelas yang sudah ada secara alami (kelompok utuh), bukan yang dibentuk secara acak sempurna. Desain penelitian yang digunakan adalah *non equivalent control group design*. Desain ini dipilih karena pemilihan kelompok eksperimen dan kontrol tidak dipilih secara random atau acak. Kedua kelompok (eksperimen dan kontrol) diberikan *pretest* sebelum intervensi dan *posttest* setelahnya (Widiarsa, 2020).

### **Variabel Penelitian**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media *wordwall*. Variabel ini dimanipulasi oleh peneliti untuk melihat pengaruhnya terhadap variabel terikat. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis siswa, dengan indikator berpikir kritis dari nilai *pretest* dan *posttest* pada pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Variabel ini diukur untuk melihat ada tidaknya perubahan atau pengaruh dari penerapan variabel bebas (Waruwu *et al.*, 2025).

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Februari sampai Maret semester genap tahun ajaran 2025/2026. Tempat penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 6 Samarinda yang berlokasi di Jalan Urip Sumoharjo, Kelurahan Sidomulyo, Kecamatan Samarinda Ilir, Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur.

### **Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 6 Samarinda yang berjumlah 279 siswa. Sampel dalam penelitian ini diambil dari dua kelas, yaitu kelas VII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VII D sebagai kelas kontrol. Sampel diambil menggunakan teknik *purposive sampling* (*sampling bertujuan*), yaitu teknik pengambilan sampel *non probability* dimana peneliti secara selektif menentukan peserta berdasarkan kriteria atau karakteristik tertentu yang relevan dengan pertimbangan tertentu (Creswell, 2014; Sugiyono, 2019). Pertimbangan yang digunakan adalah kesetaraan kemampuan awal siswa yang



dilihat dari nilai ulangan semester sebelumnya pada mata pelajaran IPA. Berdasarkan hasil penyetaraan kemampuan awal tersebut diperoleh 21 siswa dari kelas VII C dan 21 siswa dari kelas VII D, sehingga jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 42 siswa.

### **Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui wawancara guru IPA, observasi selama proses pembelajaran, tes (*pretest* dan *posttest*), serta dokumentasi. Instrumen penelitian yang digunakan berupa soal tes *essay* sebanyak 10 butir soal yang bertujuan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) materi karakteristik dan klasifikasi makhluk hidup. Instrumen tes disusun berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis yang mengacu pada Taksonomi Bloom revisi pada level C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta), serta disesuaikan dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran.

Sebelum digunakan, instrumen telah melalui uji validitas isi oleh 3 validator ahli yang terdiri dari dosen ahli evaluasi pembelajaran dan guru IPA berpengalaman. Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen memiliki nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,82 yang termasuk dalam kategori tinggi, sehingga instrumen dinyatakan reliabel. Hasil uji tingkat kesukaran menunjukkan bahwa 8 butir soal berada pada kategori sedang dan 2 butir soal berada pada kategori sukar. Hasil uji daya pembeda juga menunjukkan bahwa seluruh butir soal memiliki daya beda yang baik, sehingga mampu membedakan kemampuan berpikir kritis siswa dengan kategori kemampuan yang berbeda. Dengan demikian, instrumen yang digunakan telah memenuhi kriteria validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda, sehingga layak digunakan dalam penelitian.

### **Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data dalam penelitian ini meliputi uji instrumen, uji prasyarat, dan uji hipotesis. Uji instrumen dilakukan untuk memastikan kualitas instrumen penelitian sebelum digunakan dalam pengumpulan data. Uji instrumen mencakup uji validitas, uji reliabilitas, serta analisis tingkat kesukaran dan daya beda butir soal (Arikunto, 2013; Sugiyono, 2019). Uji validitas dilakukan untuk mengukur ketepatan instrumen dalam mengukur konstruk yang seharusnya diukur. Validitas yang digunakan dalam penelitian ini meliputi validitas isi (*content validity*) yang diperoleh melalui penilaian ahli (*expert judgment*), serta validitas empiris butir soal. Validitas empiris dianalisis menggunakan korelasi *Product Moment Pearson* antara skor setiap butir dengan skor total tes (Arikunto, 2013; Guilford, 1954). Instrumen dinyatakan valid apabila nilai koefisien korelasi memenuhi kriteria yang telah ditetapkan pada taraf signifikansi tertentu.

Uji prasyarat terdiri atas uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas menggunakan *Levene's test*, yang dilakukan dengan bantuan aplikasi pengolah data SPSS 25. Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dianalisis menggunakan uji *N-Gain* berdasarkan perbandingan skor nilai *pretest* dan *posttest*. Uji hipotesis dilakukan menggunakan uji-t (*independent sampel t-test*) untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diteliti. Ketentuan pengambilan keputusan adalah jika nilai probabilitas bernilai sebesar (sig. < 0,05), maka H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>a</sub> diterima.



## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 6 Samarinda. Pemilihan lokasi penelitian ini didasarkan dengan pertimbangan hasil observasi awal diketahui bahwa keterampilan berpikir kritis siswa kelas VII masih perlu ditingkatkan, sehingga kondisi ini relevan dengan tujuan penelitian. Tahap awal sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti melakukan uji instrumen untuk memastikan bahwa instrumen penelitian yang digunakan valid dan reliabel, sehingga data yang dihasilkan akurat dan konsisten. Uji instrumen yang dilakukan terdiri dari uji validitas dan reliabilitas. Sejalan dengan penelitian Malik & Priyadi (2021) bahwa validitas instrumen merupakan aspek penting dalam penelitian pendidikan karena berpengaruh langsung terhadap keakuratan data dan simpulan penelitian. Data hasil validasi perangkat pembelajaran oleh dosen ahli materi diketahui seluruh perangkat pembelajaran dalam penelitian ini termasuk dalam kategori valid dengan sedikit revisi sehingga layak untuk digunakan.

Soal tes tidak hanya divalidasi oleh dosen ahli materi, tetapi juga diujikan pada siswa di luar dari sampel penelitian yaitu siswa kelas VII B di SMP Negeri 6 Samarinda. Siswa kelas VII B berjumlah 30 orang sehingga  $r_{tabel}$  yang digunakan yaitu 0,374 dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil dari uji validitas tersebut, diketahui terdapat 9 soal yang termasuk kategori valid dan 1 soal tidak valid. Soal dengan kategori tidak valid dieliminasi atau tidak dipakai. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sugiyono (2019) yang mengatakan bahwa uji validitas digunakan untuk mengukur sah, atau valid tidaknya suatu kuesioner. Suatu kuesioner dapat dikatakan valid apabila nilai  $r_{hitung}$  hasilnya lebih besar dari  $r_{tabel}$ . Data hasil validitas soal instrumen dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Uji Coba Validitas Soal Tes.**

Nomor Soal	$r_{tabel}$	$r_{hitung}$	Keterangan
1	0.374	0.443	Valid
2	0.374	0.517	Valid
3	0.374	0.723	Valid
4	0.374	0.668	Valid
5	0.374	0.532	Valid
6	0.374	0.530	Valid
7	0.374	0.577	Valid
8	0.374	0.531	Valid
9	0.374	0.515	Valid
10	0.374	0.290	Tidak Valid

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa uji validitas menggunakan korelasi *pearson* antara skor butir dan skor total dengan bantuan pengolah data SPSS versi 25, diperoleh bahwa dari 10 butir soal *essay* yang diuji, terdapat 9 butir soal yang memiliki nilai  $r_{hitung} > 0,374$  sehingga dinyatakan valid, sedangkan 1 butir soal memiliki nilai  $r_{hitung} < 0,374$  sehingga dinyatakan tidak valid dan perlu direvisi atau dieliminasi.

Selanjutnya, peneliti melakukan uji reliabilitas dengan 9 soal yang valid. Diketahui 9 soal valid tersebut reliabel, yaitu dengan nilai *Cronbach's Alpha*  $> 0,60$  artinya instrumen tes tersebut memiliki nilai yang konsisten dalam mengukur jika digunakan secara berulang. Hasil dari serangkaian uji tersebut, peneliti



mendapatkan 9 soal tes untuk menguji keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Anggraini *et al.* (2022), bahwa uji reliabilitas dilakukan terhadap pernyataan dalam kuesioner yang telah dinyatakan valid. Reliabel atau tidaknya suatu pernyataan dalam kuesioner penelitian, maka nilai reliabilitas dinyatakan atau dianalisis dengan menggunakan *Cronbach's Alpha*. Suatu variabel dikatakan reliabel jika nilai *Cronbach's Alpha* >  $r_{tabel}$ . Data hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas.**

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
0.707	9

Berdasarkan pada Tabel 2, hasil uji reliabilitas instrumen dilakukan terhadap 9 butir soal yang telah dinyatakan valid dengan menggunakan teknik *Cronbach's Alpha* berbantuan SPSS versi 25. Hasil analisis menunjukkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,707. Nilai tersebut memenuhi kriteria reliabilitas ( $\alpha > 0,60$ ), sehingga instrumen tes dinyatakan reliabel dan layak digunakan dalam penelitian.

Uji instrumen terakhir, peneliti melakukan uji taraf kesukaran butir soal dengan menggunakan 9 soal valid untuk mengetahui indeks kesukaran soal-soal tersebut. Setelah dianalisis dengan bantuan aplikasi pengolah data, dihasilkan terdapat 7 soal dengan kategori mudah, 1 soal dengan kategori sedang, dan 1 soal dengan kategori sulit. Soal dengan kategori sulit tetap dipakai untuk mengukur keterampilan berpikir siswa. Hal ini sejalan dengan pernyataan Solichin (2017), bahwa salah satu upaya untuk memperoleh butir soal yang baik, yaitu dengan memperhatikan keseimbangan dari jumlah soal berdasarkan tingkat kesukarannya. Kesukaran soal mengacu pada seberapa mudah soal atau seberapa sulit soal bagi siswa. Soal dapat dikatakan baik jika tidak terlalu mudah dan tidak pula terlalu sulit. Data hasil uji kesukaran butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Uji Taraf Kesukaran Butir Soal.**

Soal	Mean	Kategori
1	2.83	Mudah
2	2.83	Mudah
3	3.03	Mudah
4	3.00	Mudah
5	3.30	Mudah
6	3.67	Mudah
7	2.87	Mudah
8	2.53	Sedang
9	0.93	Sulit

Berdasarkan Tabel 3, hasil uji tingkat kesukaran butir soal dilakukan dengan membandingkan skor rata-rata tiap butir dengan skor maksimum menggunakan bantuan pengolah data SPSS versi 25. Hasil analisis menunjukkan bahwa tujuh butir soal berada pada kategori mudah dengan persentase nilai 0,71-1,00, satu butir soal berada pada kategori sedang dengan persentase nilai 0,31-0,70, dan satu butir soal berada pada kategori sulit dengan persentase nilai 0,00-0,30. Butir soal dengan



tingkat kesukaran sedang dinilai paling ideal karena mampu mengukur kemampuan peserta didik secara optimal. Peneliti selanjutnya melakukan analisis statistik deskriptif untuk melihat gambaran umum mengenai distribusi data pada masing-masing variabel penelitian. Dengan menggunakan bantuan aplikasi pengolah data SPSS 25, diperoleh data yang tertera pada Tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Analisis Statistik Deskriptif Keterampilan Berpikir Kritis.**

Data Hasil Statistik	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
N	21	21	21	21
Nilai Minimum	11	42	19	33
Nilai Maksimum	75	97	61	86
Rata-rata ( <i>Mean</i> )	38.62	71.69	37.70	54.63
Persentase	38.62%	71.69%	37.70%	54.63%
Standar Deviasi	16.43	17.00	12.53	15.24

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif terhadap data *pretest* dan *posttest* yang diperoleh dari 42 siswa, terlihat adanya peningkatan hasil belajar keterampilan berpikir kritis setelah diterapkannya model *problem based learning* berbantuan media *wordwall*. Pada kelas eksperimen, hasil *pretest* menunjukkan nilai minimum sebesar 11 dan nilai maksimum sebesar 75, dengan nilai rata-rata sebesar 38,62 dengan persentase 38,62% dan standar deviasi sebesar 16,43. Setelah diberikan perlakuan menggunakan model *problem based learning* berbantuan media *wordwall*, hasil *posttest* menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan. Nilai minimum meningkat menjadi 42 dan nilai maksimum menjadi 97. Nilai rata-rata juga mengalami peningkatan menjadi 71,69 dengan persentase 71,69%, dengan standar deviasi sebesar 17,00.

Sedangkan pada kelas kontrol, hasil *pretest* menunjukkan nilai minimum sebesar 19 dan nilai maksimum sebesar 61, dengan nilai rata-rata sebesar 37,70, dengan persentase 37,70%, dan standar deviasi sebesar 12,53. Setelah proses pembelajaran berlangsung tanpa menggunakan model *problem based learning* berbantuan media *wordwall*, hasil *posttest* menunjukkan adanya peningkatan namun tidak sebesar kelas eksperimen. Nilai minimum menjadi 33 dan nilai maksimum sebesar 86, dengan nilai rata-rata sebesar 54,63, dengan persentase 54,63%, serta standar deviasi sebesar 15,24.

Selanjutnya, peneliti melakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak, dengan ketentuan bahwa data berdistribusi normal apabila memenuhi kriteria nilai sig. > 0,05, sebaliknya jika nilai sig. < 0,05 maka data dikatakan tidak berdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan *Shapiro-Wilk* yang umumnya dipakai untuk sampel yang jumlahnya kecil kurang dari 50 sampel. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah *varians* data antar kelompok memiliki kesamaan atau homogen. Data dikatakan homogen apabila nilai signifikansi > 0,05, sedangkan jika nilai signifikansi < 0,05 maka data dinyatakan tidak homogen. Hasil uji prasyarat tersebut digunakan sebagai dasar dalam menentukan teknik analisis statistik yang digunakan pada tahap pengujian hipotesis. Data hasil uji normalitas menggunakan aplikasi pengolah data SPSS 25 dapat dilihat pada Tabel 5.



**Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Pretest dan Posttest.**

Kelas		Shapiro-Wilk		
		Statistik	df	Sig.
Eksperimen	Pretest	0.970	21	0.733
	Posttest	0.943	21	0.253
Kontrol	Pretest	0.949	21	0.321
	Posttest	0.956	21	0.447

Berdasarkan hasil uji normalitas pada Tabel 5, diketahui bahwa nilai signifikansi *pretest* kelas eksperimen sebesar 0,733, sedangkan *posttest* kelas eksperimen sebesar 0,253. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi *pretest* sebesar 0,321 dan *posttest* sebesar 0,447. Nilai signifikansi pada seluruh data tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal. Dengan demikian, data penelitian telah memenuhi salah satu syarat untuk melakukan analisis statistik parametrik, sehingga dapat dilanjutkan pada uji homogenitas dan uji hipotesis.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dalam penelitian ini memiliki *varians* yang sama atau homogen. Kriteria uji homogenitas adalah jika nilai signifikansi (sig.) *based on mean* lebih dari 0,05 maka distribusi data homogen, dan sebaliknya jika nilai signifikansi (sig.) *based on mean* kurang dari 0,05 maka distribusi data tidak homogen. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Levene test*. Data hasil uji homogenitas menggunakan aplikasi pengolah data SPSS 25 dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas.**

Variable	Uji Homogenitas	Levene's	df1	df2	Sig.	Simpulan
Hasil Keterampilan Berpikir Kritis	<i>Based on Mean</i>	0.797	1	40	0.377	Data Homogen

Berdasarkan data pada Tabel 6, diperoleh nilai *Levene's* sebesar 0,797 dengan nilai sig. 0,377. Nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ( $0,377 > 0,05$ ) maka dapat disimpulkan bahwa *varians* data hasil keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen yang memiliki *varians* sama. Data penelitian telah memenuhi syarat untuk dilakukan uji hipotesis menggunakan uji-t (*independent sample t-test*).

Berdasarkan hasil uji prasyarat yang telah dilakukan pada tes keterampilan berpikir kritis siswa menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen, sehingga pengujian dilanjutkan dengan uji *independent sample t-test*. Uji *independent sample t-test* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh variabel bebas (X) yaitu model *problem based learning* berbantuan media *wordwall* terhadap variabel terikat (Y) yaitu keterampilan berpikir kritis siswa. Hasil uji ini menunjukkan ada atau tidaknya perbedaan rata-rata keterampilan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Apabila nilai signifikansi yang diperoleh kurang dari 0,05, maka hipotesis penelitian diterima. Data hasil uji *independent sample t-test* menggunakan aplikasi pengolah data SPSS 25 dapat dilihat pada Tabel 7.



**Tabel 7. Hasil Uji Independent Sample t-test.**

Variabel	Uji Hipotesis	t	df	Sig. (2-tailed)	Simpulan
Nilai					
Keterampilan Berpikir Kritis	Independent Sample t-test	3.424	40	0.001	Ha Diterima

Berdasarkan data pada Tabel 7, diketahui hasil uji *independent sample t-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol didapatkan hasil signifikan  $0,001 < 0,05$ , maka dapat dinyatakan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Berdasarkan hasil uji tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *problem based learning* berbantuan media *wordwall* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA di kelas VII SMP Negeri 6 Samarinda.

Selanjutnya, peneliti melakukan uji *N-Gain* untuk mengukur besarnya peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Uji *N-Gain* dihitung dengan menggunakan data nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen yang telah diberikan perlakuan yang berbeda sehingga dapat mengukur efektivitas suatu perlakuan atau intervensi, seperti model pembelajaran atau media yang digunakan. Data *N-Gain* keterampilan berpikir kritis kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8. Hasil Uji N-Gain.**

Data	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Tertinggi	0.92	0.65
Terendah	0.05	0.05
Rata-rata	0.5491	0.2806
Kategori	Sedang	Rendah

Berdasarkan data pada Tabel 8, diketahui hasil perhitungan peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* menggunakan uji *N-Gain*, diperoleh data peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai *N-Gain* pada kelas eksperimen memiliki nilai tertinggi sebesar 0,92 dan nilai terendah 0,05, dengan nilai rata-rata sebesar 0,5491. Berdasarkan kriteria interpretasi *N-Gain*, nilai rata-rata tersebut termasuk dalam kategori sedang. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai *N-Gain* tertinggi sebesar 0,65 dan nilai terendah sebesar 0,05, dengan nilai rata-rata sebesar 0,2806, yang termasuk dalam kategori rendah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen memberikan peningkatan yang lebih baik terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan pembelajaran pada kelas kontrol.

Aktivitas pembelajaran yang dilakukan oleh siswa diamati untuk mengetahui aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung di kelas eksperimen dan kelas kontrol pada setiap pertemuan. Pengamatan dilakukan menggunakan lembar observasi yang telah disusun berdasarkan indikator aktivitas belajar siswa. Hasil observasi tersebut kemudian dianalisis untuk melihat perbedaan tingkat keaktifan siswa. Hasil aktivitas pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 9.



**Tabel 9. Hasil Persentase Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran.**

Pertemuan	Siswa			
	Eksperimen		Kontrol	
	%	Kategori	%	Kategori
1	85.2%	Sangat Baik	80%	Baik
2	86.6%	Sangat Baik	80%	Baik
3	87%	Sangat Baik	81%	Sangat Baik

Berdasarkan data pada Tabel 9, persentase aktivitas siswa dalam proses pembelajaran pada kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang konsisten dengan kategori "sangat baik" pada setiap pertemuan, yaitu sebesar 85,2% pada pertemuan pertama, 86,6% pada pertemuan kedua, dan 87% pada pertemuan ketiga. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dalam kelas eksperimen terlibat secara aktif dan antusias terlibat dalam kegiatan pembelajaran selama pelaksanaan model *problem based learning* berbantuan media *wordwall*.

Sedangkan pada kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional, persentase aktivitas siswa cenderung stabil namun berada pada kategori "baik" hingga "sangat baik", yaitu 80% pada pertemuan pertama dan kedua, serta sedikit meningkat menjadi 81% pada pertemuan ketiga. Meskipun aktivitas siswa di kelas kontrol tergolong baik, tingkat keterlibatan siswa secara kuantitatif masih lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media *wordwall* lebih efektif dalam meningkatkan partisipasi dan keterlibatan siswa dibandingkan metode pembelajaran konvensional.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan bahwa siswa akan lebih aktif membangun pengetahuan melalui keterlibatan langsung dalam proses pembelajaran. Dalam model PBL, siswa didorong untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, berdiskusi, dan bekerja sama sehingga aktivitas belajar menjadi lebih bermakna. Penggunaan media *wordwall* turut memperkuat proses tersebut karena menyediakan aktivitas interaktif yang mampu meningkatkan perhatian, motivasi, dan antusiasme siswa selama pembelajaran berlangsung.

Temuan ini juga didukung oleh penelitian Kustiwa *et al.* (2025) dan Saputri *et al.* (2022) yang menunjukkan bahwa penerapan PBL dapat meningkatkan keaktifan dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *game* seperti *wordwall* juga terbukti mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan menyenangkan sehingga siswa lebih termotivasi untuk berpartisipasi aktif. Dengan demikian, kombinasi model PBL dan media *wordwall* menjadi strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar di kelas.

Model pembelajaran *problem based learning* mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Penggunaan media *wordwall* yang bersifat interaktif turut berkontribusi dalam meningkatkan minat dan partisipasi siswa selama pembelajaran berlangsung. Keterlibatan aktif ini meliputi aspek seperti keaktifan dalam diskusi kelompok, antusiasme dalam mengerjakan tugas, serta konsistensi dalam mengikuti setiap tahapan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Sesuai dengan penelitian Monigir & Wakari (2024) bahwa penggunaan



media pembelajaran *wordwall* tidak hanya menawarkan cara belajar yang lebih menyenangkan, tetapi juga mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran, baik secara individu maupun kelompok.

Dibandingkan dengan kelas kontrol, aktivitas siswa pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional lebih rendah. Persentase aktivitas siswa pada pertemuan pertama dan kedua tetap sama, yaitu 80% dengan kategori baik, dan hanya sedikit meningkat menjadi 81% pada pertemuan ketiga, dengan kategori sangat baik. Rendahnya keterlibatan siswa pada kelas kontrol dapat disebabkan karena pembelajaran konvensional cenderung satu arah dan kurang melibatkan siswa secara aktif. Perbedaan kategori aktivitas antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran dan media pembelajaran yang digunakan sangat berpengaruh terhadap motivasi dan keterlibatan siswa.

Perbedaan hasil ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL memotivasi siswa untuk lebih berpartisipasi aktif dalam kegiatan belajar, sebab siswa diwajibkan untuk berpikir secara kritis, menyelesaikan masalah dalam kerja sama, serta lebih terlibat dalam pengalaman belajar secara langsung. Berlawanan dengan metode ceramah yang bersifat lebih dominan, di mana peran siswa cenderung sebagai pendengar yang pasif. Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah yang didukung oleh media *wordwall* lebih efektif dalam meningkatkan keterlibatan belajar siswa dibandingkan dengan metode ceramah tradisional. Sejalan dengan penelitian Silaban *et al.* (2025) yang mengatakan bahwa, penerapan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media *wordwall* dapat mendorong siswa lebih aktif, terlibat langsung dalam pemecahan masalah, serta meningkatkan motivasi dan hasil belajar. Salah satu pendekatan yang bisa digunakan yaitu PBL, yang mengharuskan murid semakin dalam memecahkan masalah serta melatih kemampuan berpikir kritis selama kegiatan belajar mengajar.

Penelitian ini membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media *wordwall* memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Dampak positif dari model pembelajaran *problem based learning* yang dibantu media *wordwall* terlihat jelas dari beberapa aspek. Selama proses pembelajaran, siswa tidak hanya menerima materi secara pasif, tetapi juga terlibat aktif dalam mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, dan merumuskan solusi. Hal ini mendorong kemampuan berpikir kritis mereka secara signifikan. Penggunaan media interaktif juga dapat mengurangi kejenuhan dalam belajar dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Ketika peserta didik merasa tertarik dan terlibat dalam pembelajaran, mereka cenderung lebih aktif bertanya, mengeksplorasi, dan berpikir secara kritis terhadap materi yang dipelajari. Faktor inilah yang menjadi salah satu penyebab meningkatnya kemampuan berpikir kritis setelah penerapan media *wordwall*.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model *problem based learning* yang didukung oleh media *wordwall* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan



keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini dibuktikan melalui uji hipotesis menggunakan *independent sample t-test* yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,001 ( $< 0,05$ ), sehingga hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima. Dengan demikian, terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu kelas eksperimen yang menerapkan model PBL berbantuan *wordwall* menunjukkan hasil keterampilan berpikir kritis yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil uji *N-Gain* juga menunjukkan bahwa penggunaan model *problem based learning* berbantuan media *wordwall* efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA di kelas VII SMP Negeri 6 Samarinda.

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti memberikan beberapa saran yang ditujukan kepada berbagai pihak terkait agar hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan secara optimal, yaitu meliputi Kepala Sekolah diharapkan dapat mendorong dan memfasilitasi penerapan model *problem based learning* berbantuan media pembelajaran interaktif seperti *wordwall* melalui pelatihan, supervisi, serta penyediaan sarana pendukung guna meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah. Guru disarankan untuk mengimplementasikan model PBL berbantuan *wordwall* secara konsisten dan kreatif dalam pembelajaran IPA maupun mata pelajaran lain, guna mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa secara optimal.

Siswa diharapkan lebih aktif, partisipatif, kolaboratif, dan terbuka dalam mengikuti pembelajaran berbasis masalah, sehingga mampu mengasah keterampilan berpikir kritis serta meningkatkan hasil belajar. Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan penelitian serupa dengan cakupan yang lebih luas, variabel yang berbeda, atau jenjang pendidikan lain, serta mengkaji penggunaan media digital lainnya untuk memperkaya inovasi pembelajaran.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dan memberikan dukungan, semangat, bimbingan, bantuan, serta motivasi kepada penulis, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

## DAFTAR RUJUKAN

- Ahmad, N. A., Wirahayu, Y. A., Purwanto, P., & Sumarmi, S. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Discovery* Berbantuan Media *SWAY* terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Mata Pelajaran Geografi Siswa Kelas X IPS. *Jurnal Integrasi dan Harmoni Inovatif Ilmu-ilmu Sosial*, 3(10), 1173-1186. <https://doi.org/10.17977/um063v3i10p1173-1186>
- Ambarwana, L., & Sari, Y. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi *Wordwall* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran IPAS Kelas IV di SD Islam Al Fattah. *Integrative Perspectives of Social and Science Journal*, 2(1), 1177-1188.
- Anggraini, F. D. P., Aprianti, A., Setyawati, V. A. V., & Hartanto, A. A. (2022).



- Pembelajaran Statistika Menggunakan *Software SPSS* untuk Uji Validitas dan Reliabilitas. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6491-6504. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3206>
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches (4th Ed.)*. Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Guilford, J. P. (1954). *Psychometric Methods (2nd Ed.)*. New York: McGraw-Hill.
- Herlinawati, H., Marwa, M., Ismail, N., Junaidi, J., Liza, L. O., & Situmorang, D. D. B. (2024). The Integration of 21st Century Skills in the Curriculum of Education. *Heliyon*, 10(15), e35148. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35148>
- Ismail, R., Imawan, O. R., Inayah, S., Kau, M. S., Sulfiati, Y., Nasrullah, A., & Yuliati, Y. (2024). *Problem Based Learning*. Majalengka: CV. Edupedia Publisher.
- Kustiwa, D., Maula, L. H., & Uswatun, D. A. (2025). Penggunaan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantu Media *Wordwall* untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(03), 382-397. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i03.29306>
- Malik, M. S., & Priyadi, M. S. (2021). Analysis of Instrument Validity Assessment Items for Student Learning Achievement. *Jurnal Ilmiah Didaktika: Media Ilmiah Pendidikan dan Pengajaran*, 21(2), 1-18. <https://doi.org/10.22373/jid.v21i2.6702>
- Marwah, S. S., Syafe'i, M., & Sumarna, E. (2018). Relevansi Konsep Pendidikan Menurut Ki Hadjar Dewantara dengan Pendidikan Islam. *Tarbawy : Indonesian Journal of Islamic Education*, 5(1), 14-26. <https://doi.org/10.17509/t.v5i1.13336>
- Monigir, N., & Wakari, T. I. (2024). Meningkatkan Partisipasi Aktif Siswa dengan Media Interaktif *Wordwall*. *J-CEKI : Jurnal Cendekia Ilmiah*, 3(6), 7879-7887. <https://doi.org/10.56799/jceki.v3i6.5728>
- Pane, A., & Dasopang, M. D. (2017). Belajar dan Pembelajaran. *Fitrah: Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman*, 3(2), 333-352. <https://doi.org/10.24952/fitrah.v3i2.945>
- Rahmawati, E., Hidayati, F., Kurniasari, K., Kastur, A., & Julianto, J. (2025). Identifikasi Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPA. *Didaktika: Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 31(2), 258-266. <https://doi.org/10.30587/didaktika.v31i2.10034>
- Sahfira, W., Gresinta, E., Alamsyah, M., & Risdiana, A. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran IPA. In *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika* (pp. 55-62). Jakarta Selatan, Indonesia: Universitas Indraprasta PGRI.
- Saputri, M., Muliadi, A., & Safnowandi, S. (2022). Profil Minat Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada Kelas XI. *Educatoria : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 2(3), 148-155. <https://doi.org/10.36312/ejiip.v2i3.98>



- Silaban, P., Silalahi, S. A., Zainal, A., & Sibarani, C. G. G. T. (2025). Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Media *Wordwall* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X Akuntansi. *Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan (JKIP)*, 6(3), 1353-1361. <https://doi.org/10.55583/jkip.v6i3.1616>
- Solichin, M. (2017). Analisis Daya Beda Soal, Taraf Kesukaran, Validitas Butir Tes, Interpretasi Hasil Tes dan Validitas Ramalan dalam Evaluasi Pendidikan. *Dirasat: Jurnal Manajemen dan Pendidikan Islam*, 2(2), 192-213. <https://doi.org/10.26594/dirasat.v2i2.879>
- Sugiyono, S. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Undang-Undang (UU) Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. 2003. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Vargas-Rodríguez, Y. M., Valdivia, A. E. O., & Rodríguez, G. I. V. (2021). Problem Based Learning: Barrow and Bloom Taxonomy (Experimental Activity). *International Journal of Education (IJE)*, 9(4), 19-29. <https://doi.org/10.5121/ije2021.9402>
- Waruwu, M., Pu`at, S. N., Utami, P. R., Yanti, E., & Rusydiana, M. (2025). Metode Penelitian Kuantitatif: Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(1), 917-932. <https://doi.org/10.29303/jipp.v10i1.3057>
- Widiarsa, I. N. (2020). Keefektifan Model PBL terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V Tahun Pelajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 1(4), 439-449. <https://doi.org/10.59141/japendi.v1i04.53>