Jurnal Pendidikan MIPA
Volume 16. Nomor 5, Tahun 2026 | ISSN: 2088-0294 | e-ISSN: 2621-9166
https://doi.org/10.37630/jpm.v16i5.5218

Pengaruh Model PBL Berbantuan Media *Spinning Wheel* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya

Marsyanda[1),*], **Novia Anugra**[1)]

[1)]Institut Agama Islam Negeri Parepare

*Coresponding Author: marsyandamnda@gmail.com

ABSTRAK

Pembelajaran IPA membutuhkan penguatan kemampuan berpikir kritis melalui kegiatan yang menempatkan siswa sebagai pemecah masalah. Penelitian ini menguji penerapan *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Spinning Wheel* pada pembelajaran getaran, gelombang, dan cahaya. Pendekatan kuantitatif digunakan dalam eksperimen semu berdesain *Nonequivalent Control Group Design*. Sampel purposif mencakup dua kelas VIII SMP Negeri 3 Parepare pada tahun ajaran 2025/2026: kelas VIII.7 sebagai eksperimen dan VIII.6 sebagai kontrol, masing-masing 25 siswa. Lima komponen berpikir kritis, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, dan eksplanasi, diukur melalui tes, sedangkan regulasi diri dinilai dengan angket. Pengolahan data meliputi pemeriksaan normalitas, homogenitas, serta *Independent Samples t-test*. Skor rata-rata *post-test* sebesar 77,87 diperoleh kelompok eksperimen dan 66,24 pada kelompok kontrol. Pengujian perbedaan memberikan signifikansi 0,000 < 0,05, dengan Cohen's d senilai 1,74 yang menunjukkan efek besar. Hasil tersebut mengindikasikan adanya perbedaan kemampuan berpikir kritis yang signifikan antara kedua kelompok pembelajaran.

Kata Kunci: PBL; *Spinning Wheel*; Kemampuan Berpikir Kritis

This is an open access article under the CC - BY license.

PENDAHULUAN

Dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), penguasaan teori perlu disertai kecakapan mengaplikasikan pengetahuan ketika menghadapi persoalan. Salah satu kecakapan yang berperan dalam proses tersebut ialah berpikir kritis (Fitriani *et al.*, 2021). Kecakapan ini berkaitan dengan penelaahan informasi secara cermat, pemeriksaan kekuatan bukti, serta pertimbangan rasional sebelum suatu keputusan diambil. Menurut Mulyani (2022), siswa yang berpikir kritis dapat menguji kebenaran informasi dan mendasarkan pemecahan masalah pada alasan yang dapat dipertanggungjawabkan. Karena itu, pembelajaran IPA perlu memberi ruang tidak hanya bagi pemahaman konsep, tetapi juga bagi penerapan konsep dalam penalaran dan pengambilan keputusan.

Penilaian terhadap kemampuan berpikir kritis seharusnya tidak berhenti pada benar atau salahnya jawaban. Cara siswa memeriksa persoalan hingga memperoleh jawaban juga menjadi bagian penting dari kemampuan tersebut (Rahmawati *et al.*, 2025). Facione (1990) menguraikannya ke dalam enam komponen, yaitu interpretasi (*interpretation*), analisis (*analysis*), evaluasi (*evaluation*), inferensi (*inference*), eksplanasi (*explanation*), serta regulasi diri (*self-regulation*). Komponen-komponen itu mencakup kegiatan menafsirkan makna informasi, menelaah hubungan antarunsur, memeriksa kualitas alasan, merumuskan simpulan, menjelaskan landasan pemikiran, dan mengawasi proses berpikir sendiri. Pengembangannya membutuhkan pengalaman belajar yang mengajak siswa menelaah bukti dan menyelesaikan persoalan, bukan hanya mengingat informasi.

Kesempatan untuk melatih penalaran sangat dipengaruhi oleh rancangan aktivitas di kelas. Ketika kegiatan didominasi penyampaian materi oleh guru, siswa cenderung berperan sebagai penerima informasi. Akibatnya, ruang untuk menguji argumen, menganalisis persoalan, dan menyusun simpulan sendiri dapat menyempit (Fadlurrahman *et al.*, 2026). Rusyadi *et al* (2026)juga menyoroti keterbatasan pembelajaran yang belum membiasakan siswa mempertimbangkan alasan relevan dalam menentukan solusi. Situasi tersebut menunjukkan pentingnya aktivitas yang menempatkan siswa sebagai pelaku utama pengolahan informasi dan penyelesaian masalah.

ISSN: 2088-0294 | e-ISSN: 2621-9166
https://doi.org/10.37630/jpm.v16i5.5218

Gambaran lapangan diperoleh melalui wawancara dengan guru IPA SMP Negeri 3 Parepare. Guru menyampaikan bahwa penggunaan pendekatan berbasis masalah pada kelas VIII belum menjadi praktik yang rutin. Ketika guru dan siswa membahas soal bersama, sebagian siswa dapat mengikuti proses penyelesaiannya. Namun, kesulitan kembali muncul saat soal harus dikerjakan secara mandiri walaupun materi sebelumnya sudah dipelajari. Kendala terutama tampak ketika siswa diminta mengaitkan beberapa konsep dan menyusun simpulan yang beralasan. Dalam kerangka Facione (1990), kegiatan tersebut berhubungan dengan analisis, yakni menelaah keterkaitan informasi, serta inferensi, yakni merumuskan simpulan dari informasi yang tersedia. Temuan wawancara ini mengindikasikan perlunya penguatan kedua aspek berpikir kritis tersebut.

Guru juga menggambarkan bahwa penjelasan langsung masih mendominasi kegiatan IPA, sementara pemanfaatan perangkat pembelajaran yang memungkinkan interaksi belum banyak dilakukan. Pilihan aktivitas yang terbatas menyebabkan kesempatan siswa untuk menguji gagasan melalui diskusi atau penyelidikan belum memadai. Padahal, kegiatan semacam itu diperlukan agar siswa terbiasa memahami konteks, menimbang informasi, lalu menentukan penyelesaian. Fadlurrahman *et al* (2026) menekankan pentingnya proses pembelajaran yang dapat mengembangkan kompetensi siswa melalui keterlibatan aktif. Oleh sebab itu, variasi model serta penggunaan media yang memberi peluang partisipasi menjadi kebutuhan dalam pembelajaran di kelas tersebut.

Dengan mencermati hasil wawancara, persoalan pembelajaran bukan semata-mata terletak pada kesulitan mengerjakan soal. Rendahnya kesempatan untuk berpartisipasi dalam penyelidikan mandiri turut menjadi perhatian. Siswa yang terbiasa menunggu penjelasan akan memiliki lebih sedikit pengalaman menguji alternatif jawaban dan mempertanggungjawabkan alasan pilihannya. Diperlukan rancangan pembelajaran yang mempertemukan siswa dengan persoalan untuk diselidiki, didiskusikan, dan diselesaikan. Model yang memberi penekanan pada pengalaman semacam ini adalah *Problem Based Learning* (PBL) (Junaidi, 2020).

Persoalan kontekstual digunakan sebagai titik awal kegiatan dalam *Problem Based Learning* (PBL). Dengan demikian, pembelajaran diarahkan pada aktivitas siswa, bukan semata-mata pada pemaparan materi oleh pengajar (Subiyantoro, 2025). Untuk menjawab persoalan, siswa perlu menentukan informasi yang dibutuhkan, melakukan penelusuran atau penyelidikan, menghubungkan temuan, kemudian menyusun alternatif solusi. Rachma *et al* (2021) mengaitkan aktivitas tersebut dengan kesempatan berlatih berpikir kritis selama pembelajaran berlangsung. Berdasarkan karakteristik itu, PBL dinilai relevan untuk menjawab kebutuhan pembelajaran IPA kelas VIII yang teridentifikasi di SMP Negeri 3 Parepare.

Dukungan media juga perlu diperhatikan agar penerapan model tidak hanya berhenti pada perubahan prosedur mengajar. Menurut Nurhalijah & Pratiwi (2024) media pembelajaran berperan dalam mendorong keterlibatan peserta didik. Salah satu pilihan ialah *spinning wheel*, yakni roda putar dengan bagian-bagian yang dapat diisi pertanyaan, tugas, ataupun tema sesuai keperluan kelas. Putaran roda menentukan pilihan secara acak (Puteri, 2022). Mekanisme tersebut memungkinkan siswa mengambil bagian secara langsung dalam kegiatan, sehingga interaksi tidak sepenuhnya bergantung pada arahan guru (Yusnita *et al*., 2024).

Dari sisi penggunaan, *spinning wheel* tidak memerlukan prosedur rumit. Media ini dapat membantu penyajian persoalan IPA yang semula abstrak menjadi aktivitas yang lebih mudah diikuti siswa (Cahya & Mintohari, 2025). Fungsinya dalam penelitian ini bukan menggantikan sintaks PBL, melainkan mendukung tahap pengenalan persoalan. Melalui PBL, siswa menjalani rangkaian penyelidikan dan pemecahan masalah melalui *spinning wheel*, persoalan atau pertanyaan disajikan secara bervariasi. Kombinasi itu memberi peluang untuk melakukan diskusi, menguji informasi, menimbang kemungkinan jawaban, dan menyampaikan solusi dalam kegiatan yang partisipatif (Hatami et al., 2023).

Bukti empiris mengenai kombinasi PBL dan *spinning wheel* telah dilaporkan oleh Setianingrum & Suhartono (2025) pada pembelajaran IPAS. Penelitian tersebut menunjukkan peningkatan hasil belajar setelah model dan media diterapkan bersama. Walaupun perangkat pembelajarannya sejenis, variabel yang diamati tidak sama dengan penelitian ini. Kajian terdahulu menempatkan hasil belajar IPAS sebagai fokus, sedangkan penelitian sekarang mengukur kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Parepare dalam topik getaran, gelombang, dan cahaya. Perbedaan sasaran pengukuran dan konteks materi menjadi alasan perlunya pengujian lebih lanjut mengenai penerapan perpaduan tersebut.

ISSN: 2088-0294 | e-ISSN: 2621-9166
https://doi.org/10.37630/jpm.v16i5.5218

Kebutuhan penelitian ini juga didasarkan pada kendala yang disampaikan guru IPA SMP Negeri 3 Parepare. Siswa dilaporkan belum konsisten mengaitkan konsep dan membangun simpulan ketika menghadapi soal tanpa pendampingan. Melalui PBL, siswa diharapkan memperoleh kesempatan untuk menafsirkan masalah, menelusuri informasi, membandingkan kemungkinan solusi, hingga menyampaikan argumentasi. *Spinning Wheel* digunakan sebagai sarana untuk memunculkan masalah yang akan ditangani melalui tahapan tersebut. Dengan pendekatan itu, proses pembelajaran diharapkan lebih mendukung latihan berpikir kritis daripada kegiatan yang hanya berpusat pada penjelasan materi.

Atas dasar kebutuhan dan celah penelitian tersebut, kajian ini diarahkan untuk menguji pengaruh *Problem Based Learning* (PBL) yang didukung *spinning wheel* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP Negeri 3 Parepare pada bahasan getaran, gelombang, dan cahaya.

METODE

Kajian dilaksanakan di SMP Negeri 3 Parepare selama satu bulan dengan pendekatan kuantitatif. Rancangan yang dipakai berupa eksperimen semu (*Quasi Experimental*) dengan pola *Nonequivalent Control Group Design*. Seluruh siswa kelas VIII tahun ajaran 2025/2026 menjadi populasi, yaitu 225 siswa yang tersebar dalam delapan kelas. Dua kelas ditetapkan melalui *purposive sampling* dengan mempertimbangkan kemiripan karakteristik akademik: VIII.7 menjadi kelompok eksperimen dan VIII.6 menjadi kelompok kontrol, masing-masing beranggotakan 25 siswa. Kedua kelompok menggunakan media *Spinning Wheel*, tetapi model pembelajarannya dibedakan. Kelompok eksperimen menerima *Problem Based Learning* (PBL), sedangkan kelompok kontrol mengikuti *Direct Instruction* (DI). Peneliti melaksanakan dua pertemuan pembelajaran pada setiap kelas; kegiatan tersebut terpisah dari pelaksanaan *pre-test*, *post-test*, *pre-angket*, dan *post-angket*. Hipotesis nol (H_0) menyatakan tidak ada pengaruh penggunaan PBL berbantuan *Spinning Wheel* terhadap kemampuan berpikir kritis pada materi getaran, gelombang, dan cahaya. Sebaliknya, hipotesis alternatif (H_1) menyatakan adanya pengaruh pengaruh penggunaan PBL berbantuan *spinning wheel* terhadap kemampuan berpikir kritis pada materi getaran, gelombang, dan cahaya,

Pengukuran kemampuan berpikir kritis memanfaatkan dua perangkat yang digunakan sebelum dan sesudah perlakuan. Perangkat pertama ialah tes uraian berisi 15 butir soal untuk menilai interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, dan eksplanasi sebagai lima indikator kognitif. Perangkat berikutnya merupakan angket regulasi diri yang memuat 25 butir pernyataan menggunakan skala Likert lima tingkat. Angket ditujukan pada indikator metakognitif dan disusun menurut empat aspek, yakni perencanaan serta penetapan tujuan, pemantauan diri, pengelolaan usaha, dan evaluasi. Kedua instrumen tersebut melengkapi pengukuran enam indikator kemampuan berpikir kritis.

Sebelum pengumpulan data dimulai, butir tes dan pernyataan angket dievaluasi dari sisi kesesuaian isi (*content validity*). Penilaian ahli (*expert judgment*) dilakukan oleh dosen dengan keahlian pendidikan IPA untuk menelaah kecocokan instrumen terhadap indikator yang hendak diukur. Berdasarkan masukan validator, instrumen direvisi dan kemudian dinilai layak dipakai. Dengan demikian, kelayakan yang dinyatakan dalam penelitian ini merujuk pada validasi isi oleh ahli. Pengolahan data dilakukan dalam dua tahap. Statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan nilai rerata serta persentase per indikator kemampuan berpikir kritis. Selanjutnya, statistik inferensial mencakup Shapiro-Wilk untuk pemeriksaan distribusi, Levene's Test untuk kesamaan varians, dan *Independent Samples t-test* untuk membandingkan hasil kedua kelas pada taraf signifikansi 0,05. Ukuran perbedaan antarkelompok turut dinyatakan melalui Cohen's d sebagai ukuran efek.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 50 siswa mengikuti penelitian pada topik getaran, gelombang, dan cahaya. Mereka terbagi seimbang antara kelompok PBL berbantuan *spinning wheel* dan kelompok pembanding, yaitu masing-masing 25 peserta. Untuk memperoleh gambaran kemampuan berpikir kritis sebelum serta setelah pembelajaran, peneliti menggunakan tes awal dan akhir berikut angket regulasi diri pada kedua waktu pengukuran.

Hasil Penelitian

Analisis Deskriptif

Ringkasan skor tes setelah perlakuan bagi kedua kelas ditampilkan pada Tabel 1.

ISSN: 2088-0294 | e-ISSN: 2621-9166
https://doi.org/10.37630/jpm.v16i5.5218

Tabel 1. Hasil Analisis Rata-Rata Post-Test kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	N	Rata-Rata	Standar Deviasi
Eksperimen	25	77.87	5.876
Kontrol	25	66.24	7.339

Tabel 1 memperlihatkan bahwa nilai rata-rata *post-test* kelompok eksperimen adalah 77,87, sedangkan kelompok kontrol memperoleh 66,24. Artinya, terdapat jarak 11,63 poin antara kedua rerata, dengan kelompok eksperimen berada pada posisi lebih tinggi. Secara deskriptif, perbedaan itu menggambarkan capaian yang tidak sama antara pembelajaran PBL berbantuan *spinning wheel* dan pembelajaran *Direct Instruction* (DI) yang juga menggunakan *spinning wheel*. Penilaian statistik diperlukan untuk menegaskan apakah perbedaan tersebut signifikan.

Penelusuran hasil tes selanjutnya dilakukan menurut lima ranah kemampuan berpikir kritis. Ranah yang diperiksa terdiri atas interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, dan eksplanasi. Dengan pemisahan tersebut, capaian tiap kelompok dapat diamati secara lebih terperinci, tidak hanya melalui skor gabungan. Tabel 2 menyajikan persentase setiap indikator pada kelompok eksperimen dan kontrol.

Tabel 2. Persentase Kemampuan Berpikir Kritis Berdasarkan Indikator

Indikator	Kelas Eksperimen (%)	Kelas Kontrol (%)
Interpretasi	78,00	60,00
Analisis	76,48	66,24
Evaluasi	78,67	68,00
Inferensi	78,40	76,80
Eksplanasi	79,20	57,60
Rata-Rata	78,15	65,73

Pada seluruh indikator yang tercantum dalam Tabel 2, persentase kelompok eksperimen berada di atas kelompok kontrol. Rerata lima indikator mencapai 78,15% pada kelas eksperimen dan 65,73% pada kelas kontrol. Selisih antarkelompok dengan demikian sebesar 12,42 poin persentase. Gambaran ini memperlihatkan keunggulan deskriptif kelompok yang mengikuti PBL berbantuan *spinning wheel* dalam kelima kemampuan yang diukur.

Aspek keenam dalam kerangka berpikir kritis Facione, yaitu regulasi diri, dinilai melalui angket tersendiri dan tidak digabungkan ke dalam lima indikator tes. Angket diberikan sebelum maupun sesudah kegiatan pembelajaran pada kedua kelas. Data tersebut digunakan untuk mendeskripsikan regulasi diri siswa pada masing-masing kelompok. Ringkasan hasil pengukuran akhir tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Rata-Rata Post-Angket Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	N	Rata-Rata	Standar Deviasi
Eksperimen	25	94.60	5.832
Kontrol	25	86.76	8.418

Skor rata-rata *post-angket* kelompok eksperimen menurut Tabel 3 adalah 94,60. Pada kelompok kontrol, rata-ratanya 86,76. Perbedaan rerata mencapai 7,84 poin. Dengan demikian, setelah kegiatan pembelajaran selesai, kelompok eksperimen memperlihatkan capaian regulasi diri yang lebih tinggi secara deskriptif.

Selain nilai keseluruhan, regulasi diri juga ditelaah menurut komponennya. Empat komponen yang digunakan ialah perencanaan dan penetapan tujuan, pemantauan diri, pengelolaan usaha, serta evaluasi, merujuk pada (Zimmerman & Schunk, 2011). Skor sebelum dan sesudah pembelajaran untuk setiap komponen memungkinkan pengamatan arah perubahan pada kedua kelompok. Data tersebut ditampilkan secara berdampingan dalam Tabel 4.

ISSN: 2088-0294 | e-ISSN: 2621-9166
https://doi.org/10.37630/jpm.v16i5.5218

Tabel 4. Rata-Rata Regulasi Diri Siswa Berdasarkan Indikator

Aspek	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pre-Angket	Post-Angket	Pre-Angket	Post-Angket
Perencanaan Dan Penetapan Tujuan	3,16	3,82	3,27	3,61
Pemantauan Diri	3,14	3,71	3,39	3,22
Pengelolaan Usaha	2,98	3,80	3,13	3,32
Evaluasi	3,38	3,80	3,45	3,54

Perubahan skor pada Tabel 4 menunjukkan pola yang berbeda antarkelompok. Seluruh aspek kelompok eksperimen meningkat: perencanaan dan penetapan tujuan 3,16 menjadi 3,82, pemantauan diri 3,14 menjadi 3,71, pengelolaan usaha 2,98 menjadi 3,80, dan evaluasi 3,38 menjadi 3,80. Keempatnya dilaporkan beralih dari kategori sedang pada pengukuran awal ke kategori tinggi pada pengukuran akhir. Pada kelompok kontrol, perencanaan dan penetapan tujuan berubah dari 3,27 menjadi 3,61, pengelolaan usaha dari 3,13 menjadi 3,32, serta evaluasi dari 3,45 menjadi 3,54. Berbeda dari ketiganya, pemantauan diri justru turun dari 3,39 menjadi 3,22. Dalam uraian kategori, peningkatan tingkat hanya terjadi pada aspek perencanaan dan penetapan tujuan di kelas kontrol; evaluasi tetap tinggi, sedangkan pemantauan diri dan pengelolaan usaha masih sedang.

Analisis Inferensial

Tahap analisis inferensial diawali dengan pemeriksaan asumsi distribusi melalui uji Shapiro-Wilk. Nilai pengujiannya untuk data tes kedua kelompok dirangkum dalam Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas

Variabel	Kelas	*Shapiro-Wilk*			Keterangan
		Statistic	Df	Sig.	
Kemampuan Berpikir Kritis	*Pre-Test* Eksperimen	.948	25	.228	Berdistribusi Normal
	Post-Test Eksperimen	.945	25	.197	Berdistribusi Normal
	Pre-Test Kontrol	.963	25	.470	Berdistribusi Normal
	Post-Test Kontrol	.956	25	.348	Berdistribusi Normal

Seluruh nilai signifikansi Shapiro-Wilk yang dilaporkan pada Tabel 5 melampaui 0,05, baik untuk pengukuran awal maupun akhir dari kelas eksperimen dan kontrol. Oleh sebab itu, tidak ditemukan alasan untuk menolak asumsi normalitas pada data tersebut. Kondisi ini mendukung kelanjutan analisis menggunakan prosedur parametrik.

Setelah pemeriksaan normalitas, kesetaraan varians kedua kelompok diuji melalui Levene's Test. Hasil pengujian homogenitas tersebut tersedia pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas

Uji	Levene Statistic	Sig.
Based on Mean	2.201	.144

Hasil Levene's Test pada dasar perhitungan rerata (*Based on Mean*) menghasilkan signifikansi 0,144. Karena nilainya lebih besar daripada 0,05, asumsi homogenitas varians antarkelompok dapat dipertahankan. Dengan terpenuhinya asumsi tersebut, perbandingan rerata selanjutnya menggunakan bagian Equal Variances Assumed dalam *Independent Samples t-test*.

Perbedaan capaian tes kelas eksperimen dan kontrol kemudian diperiksa melalui *Independent Samples t-test*. Statistik pengujian dan ukuran efeknya dicantumkan pada Tabel 7.

ISSN: 2088-0294 | e-ISSN: 2621-9166
https://doi.org/10.37630/jpm.v16i5.5218

Tabel 7. Hasil Uji Independent Sample T-Test

t-test for Equality of Means	Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	
	Equal Variances Assumed	Equal Variances Not Assumed
T	6.183	6.183
Df	48	45.808
Sig. (2-tailed)	0.000	0.000
Cohen's d (ukuran efek)	1.74 (Besar)	1.74 (Besar)

Pada baris Equal Variances Assumed di Tabel 7, nilai signifikansi dua arah dilaporkan sebesar 0,000 (lebih kecil dari 0,05). Hasil pengujian itu menjadi dasar penolakan H_0 dan penerimaan H_1, sehingga perbedaan hasil berpikir kritis antara kelompok pembelajaran dinyatakan signifikan secara statistik. Selain itu, besarnya perbedaan dinilai menggunakan Cohen's d, yang mencapai 1,74 dan termasuk kategori efek besar. Temuan tersebut mendukung adanya perbedaan capaian yang bermakna antara kelompok PBL berbantuan *Spinning Wheel* dan kelompok pembanding.

Pembahasan

Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Media *Spinning Wheel* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Pelaksanaan PBL berbantuan *spinning wheel* mengikuti lima tahap kegiatan. Media roda putar dipakai untuk menampilkan fenomena yang berkaitan dengan materi dan menjadi pemicu perumusan masalah. Setelah masalah dikenali, siswa bekerja dalam kelompok untuk merancang langkah kegiatan, menghimpun informasi, dan melakukan penyelidikan. Jawaban disusun melalui pengerjaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), lalu dipresentasikan untuk memperoleh tanggapan. Selama rangkaian ini, siswa tidak hanya mencari hasil akhir, tetapi juga perlu mengolah temuan dan menjelaskan pertimbangan yang digunakan. Aktivitas semacam itu selaras dengan penjelasan Junaidi (2020) mengenai PBL sebagai sarana penguatan penyelidikan, pemecahan masalah, dan penalaran siswa.

Pada pertemuan awal, belum semua siswa terbiasa belajar melalui masalah. Peneliti karena itu memberikan arahan tentang pembagian kelompok, penggunaan roda putar untuk memperoleh pertanyaan, serta tata cara diskusi dan penyampaian jawaban. Pendampingan tersebut ditujukan agar siswa memahami alur kegiatan tanpa sepenuhnya bergantung pada informasi dari pengajar. Dalam pertemuan berikutnya, siswa mulai terlihat lebih terbiasa mengikuti tahap-tahap pembelajaran. Penyajian masalah dengan *spinning wheel* menambah variasi aktivitas, sementara diskusi mendorong mereka mengemukakan pendapat dan menimbang beberapa alternatif penyelesaian. Pengamatan selama kegiatan menunjukkan kecenderungan meningkatnya keterlibatan siswa, walaupun intensitas partisipasi dan kemampuan menyelesaikan masalah tidak sama pada setiap individu.

Perbandingan hasil *post-test* memberikan gambaran awal mengenai capaian kedua kelompok. Dengan instrumen yang meliputi interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, serta eksplanasi, diperoleh rerata 77,87 untuk kelompok eksperimen dan 66,24 untuk kontrol. Jarak sebesar 11,63 poin menunjukkan keunggulan rata-rata kelompok eksperimen. Kecenderungan serupa tampak pada Tabel 2, kelima indikator yang ditelaah memiliki persentase lebih tinggi di kelompok yang mengikuti pembelajaran PBL berbantuan *spinning wheel*.

Pada kemampuan interpretasi, persentase kelompok eksperimen mencapai 78%, sedangkan kontrol berada pada 60%. Interpretasi mengacu pada proses memahami konteks dan menafsirkan informasi yang disajikan. Dalam pembelajaran eksperimen, siswa terlebih dahulu mencermati fenomena dari *spinning wheel* sebelum mengidentifikasi data dan pertanyaan pada LKPD. Mereka diminta menentukan pokok persoalan yang perlu ditangani, bukan langsung memilih jawaban. Tahap awal ini memberi kesempatan untuk mengembangkan pemahaman terhadap informasi sebagai landasan pemecahan masalah. Aktivitas tersebut dapat berkaitan dengan capaian interpretasi yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen.

Capaian analisis tercatat 76,48% di kelas eksperimen dan 66,24% di kelas kontrol. Dalam indikator ini, siswa diharapkan mampu memecah suatu persoalan menjadi unsur-unsurnya, memilih keterangan yang relevan, serta melihat hubungan antara bukti dan konsep. Pada pelaksanaan PBL, pekerjaan kelompok dan penyelidikan menuntut siswa menghubungkan informasi yang mereka temukan dengan masalah yang harus dipecahkan.

ISSN: 2088-0294 | e-ISSN: 2621-9166
https://doi.org/10.37630/jpm.v16i5.5218

Konsep IPA digunakan sebagai alat untuk membaca situasi, bukan hanya dipelajari sebagai penjelasan yang siap dihafalkan. Pola kegiatan demikian menyediakan latihan analitis yang lebih langsung.

Indikator evaluasi menunjukkan capaian 78,67% pada kelompok eksperimen dan 68% pada kontrol. Evaluasi menuntut siswa memeriksa apakah suatu informasi, argumentasi, atau langkah penyelesaian sudah dapat diterima. Saat menggunakan PBL, hasil kerja kelompok dibahas melalui diskusi dan presentasi. Pendapat kelompok lain maupun pertanyaan dari guru menjadi bahan bagi siswa untuk mempertimbangkan ulang jawaban mereka. Dengan cara itu, ketepatan suatu solusi tidak hanya diputuskan berdasarkan hasil akhir, tetapi juga ditelaah dari alasan dan bukti pendukungnya.

Perbedaan paling kecil tampak pada inferensi: 78,40% untuk kelas eksperimen dan 76,80% untuk kelas kontrol. Inferensi berkaitan dengan penarikan simpulan berdasarkan informasi yang telah diperiksa. Pada kelompok eksperimen, simpulan dikembangkan dari pengamatan dan hasil penyelidikan yang dibicarakan bersama. Pada kelompok kontrol, latihan dan penjelasan materi juga memberi kesempatan untuk menyusun simpulan. Kedua bentuk pembelajaran dengan demikian menyediakan ruang bagi aktivitas inferensial, meskipun dengan prosedur yang berbeda. Selisih hasil yang relatif sempit perlu dibaca secara hati-hati; hasil deskriptif tetap menunjukkan nilai lebih tinggi pada kelompok eksperimen, tetapi perbedaannya tidak sebesar indikator lain.

Selisih terbesar antarkelompok terdapat pada eksplanasi. Kelompok eksperimen memperoleh 79,20%, sementara kontrol mencapai 57,60%. Eksplanasi berhubungan dengan kemampuan menguraikan jalan pikiran dan menjelaskan mengapa suatu penyelesaian dipilih. Dalam PBL, siswa tidak berhenti setelah mengisi LKPD, melainkan memaparkan temuan kelompok di depan peserta lain. Pertanyaan serta masukan yang muncul selama presentasi menuntut mereka mengutarakan dasar keputusan dengan lebih jelas. Kesempatan menyampaikan dan mempertanggungjawabkan penalaran tersebut menjadi salah satu kemungkinan penjelasan atas capaian eksplanasi yang lebih tinggi.

Ditinjau dari kerangka Facione (1990), yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, dan eksplanasi merupakan bagian dari kemampuan berpikir kritis, bersama regulasi diri sebagai komponen keenam. Hasil tes menunjukkan kecenderungan capaian lebih baik pada kelompok eksperimen dalam memahami data, menghubungkan keterangan, memeriksa alasan, merumuskan simpulan, hingga mengkomunikasikan jawabannya. Perbedaan antarindikator juga menegaskan bahwa kemampuan berpikir kritis tidak dapat direpresentasikan hanya oleh satu jenis aktivitas mental, melainkan oleh sejumlah proses penalaran yang saling mendukung.

Jika lima indikator tes dilihat secara bersama, persentase rata-rata pada kelas eksperimen adalah 78,15% dibandingkan 65,73% pada kontrol. Temuan deskriptif tersebut sejalan dengan gagasan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat memfasilitasi praktik bernalar secara aktif. Dalam pelaksanaannya, *spinning wheel* menyediakan variasi untuk menentukan persoalan, sedangkan tahapan PBL mengatur proses pencarian dan pengujian penyelesaian. Asmara & Septiana (2023) turut menjadi rujukan tentang pembelajaran yang menempatkan masalah dalam konteks kegiatan belajar. Oleh karena itu, hasil penelitian ini dapat dipahami melalui keterkaitan antara penyajian masalah yang partisipatif dan kesempatan melakukan penyelidikan serta diskusi.

Pengukuran berpikir kritis dalam kajian ini juga memasukkan regulasi diri sebagai indikator metakognitif keenam menurut Facione. Data yang digunakan berasal dari angket berisi aspek perencanaan dan penetapan tujuan, pemantauan diri, pengelolaan usaha, serta evaluasi, terpisah dari tes lima indikator kognitif. Rata-rata kelompok eksperimen berubah dari 78,68 pada *pre-angket* menjadi 94,60 pada *post-angket*. Pada kelompok kontrol, skor yang semula 82,52 meningkat menjadi 86,76. Dengan demikian, peningkatan deskriptif kelompok eksperimen lebih besar daripada kelompok kontrol. Informasi ini melengkapi temuan tes dengan gambaran bagaimana siswa mengatur aktivitas belajarnya.

Perubahan angket perlu ditinjau sampai pada tingkat aspek agar perbedaan antarkelompok lebih jelas. Sebagaimana tercatat dalam Tabel 4, kelompok eksperimen mengalami kenaikan pada perencanaan, pemantauan diri, pengelolaan usaha, maupun evaluasi, sementara pola pada kelompok kontrol tidak seluruhnya meningkat. Pada PBL, siswa dihadapkan pada kebutuhan untuk menetapkan langkah kerja, menilai perkembangan pemahaman, mempertahankan usaha selama penyelidikan, dan menelaah kembali hasilnya. *spinning wheel* berfungsi memberi variasi dalam pemilihan masalah yang dibahas. Permatasari *et al* (2024) menjadi

ISSN: 2088-0294 | e-ISSN: 2621-9166
https://doi.org/10.37630/jpm.v16i5.5218

salah satu rujukan mengenai pembahasan aspek-aspek penyesuaian atau pengelolaan diri. Secara deskriptif, hasil di kelas eksperimen menunjukkan bahwa kegiatan berbasis masalah berpotensi menyediakan konteks latihan regulasi diri, meskipun data angket saja tidak menjelaskan seluruh mekanisme perubahannya.

Berbagai sumber data dalam penelitian ini memperlihatkan kecenderungan yang searah. Kelompok eksperimen unggul pada nilai rata-rata tes akhir, lima indikator tes, dan ukuran regulasi diri yang dipakai sebagai pendukung. Pada pelaksanaan pembelajaran, *spinning wheel* digunakan untuk menghadirkan persoalan secara bervariasi, kemudian sintaks PBL mengarahkan peserta didik melakukan penyelidikan serta membahas solusi. Karena kelompok kontrol juga menggunakan media yang sama, perbedaan hasil terutama menggambarkan perbandingan penerapan PBL dengan *Direct Instruction* dalam kondisi sama-sama berbantuan *spinning wheel*. Temuan ini relevan untuk mempertimbangkan pembelajaran yang memberi kesempatan lebih luas bagi siswa untuk menggunakan penalaran dalam konteks IPA.

Hasil yang diperoleh memiliki kesesuaian dengan laporan Hatami *et al* (2023) mengenai penggunaan PBL yang dipadukan dengan media roda putar untuk mendukung kemampuan berpikir kritis. Persamaan kedua kajian terletak pada pemanfaatan roda putar sebagai sarana penyajian masalah di dalam proses PBL. Penelitian sekarang dilakukan dalam konteks yang lebih khusus, yakni IPA tingkat SMP pada bahasan getaran, gelombang, dan cahaya. Selain itu, pengukuran berpikir kritis diuraikan menurut indikator Facione. Dalam pelaksanaan penelitian ini, persoalan yang dipilih melalui *spinning wheel* dibawa ke tahap pencarian informasi, diskusi, dan perumusan solusi. Temuan tersebut menambah bukti empiris mengenai kemungkinan penggunaan kedua perangkat pembelajaran secara terpadu.

Besar Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Spinning Wheel Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Hasil *Independent Samples t-test* mengindikasikan perbedaan antarkelompok yang signifikan, dengan nilai Sig. (2-tailed) dilaporkan 0,000 dan berada di bawah batas 0,05. Besarnya perbedaan juga terlihat dari Cohen's d sebesar 1,74, yang diklasifikasikan sebagai efek besar. Kedua hasil itu perlu dibaca secara berbeda: signifikansi menunjukkan dukungan statistik terhadap perbedaan rerata, sedangkan Cohen's d menggambarkan besarnya perbedaan dalam satuan simpangan baku. Selama penerapan PBL, siswa kelompok eksperimen terlibat dalam kegiatan menafsirkan masalah, menelusuri bukti, mempertimbangkan alternatif solusi, dan menjelaskan hasil diskusi. Pengalaman tersebut dapat menjadi konteks yang relevan bagi capaian berpikir kritis mereka. Dengan demikian, PBL berbantuan *Spinning Wheel* layak dipertimbangkan sebagai alternatif pada pembelajaran IPA materi getaran, gelombang, dan cahaya, dengan tetap memperhatikan batas interpretasi desain eksperimen semu.

SIMPULAN

Penelitian ini menemukan perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang belajar melalui *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *spinning wheel* dan kelompok pembanding pada materi getaran, gelombang, serta cahaya. Rerata *post-test* kelompok eksperimen mencapai 77,87, lebih tinggi daripada kontrol sebesar 66,24. Uji *Independent Samples t-test* menghasilkan nilai signifikansi 0,000 < 0,05, sementara Cohen's d sebesar 1,74 menunjukkan ukuran efek dalam kategori besar. Berdasarkan hasil tersebut, penerapan PBL dengan dukungan *Spinning Wheel* berkaitan dengan capaian berpikir kritis yang lebih tinggi pada konteks kelas yang diteliti. Temuan ini memberi dasar empiris untuk mempertimbangkan pembelajaran berbasis masalah sebagai salah satu pilihan strategi IPA.

Daftar Pustaka

Asmara, A., & Septiana, A. (2023). *Model Pembelajaran Berkonteks Masalah*. Bengkulu: Cv. Azka Pustaka.

Atris Yuliarti Mulyani. (2022). Pengembangan Critical Thinking Dalam Peningkatan Mutu Pendidikan Di Indonesia. *Diajar: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, *1*(1), 100–105. Https://Doi.Org/10.54259/Diajar.V1i1.226

Cahya, D. M. E., & Mintohari. (2025). Pengembangan Media Spinning Wheel Materi Mengubah Bentuk Energi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kelas Iv Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar (Jppgsd)*, *13*(2), 394–408.

ISSN: 2088-0294 | e-ISSN: 2621-9166
https://doi.org/10.37630/jpm.v16i5.5218

Facione, P. A. (1990). *Critical Thinking: A Statement Of Expert Consensus For Purposes Of Educational Assessment And Instruction. Research Findings And Recommendations*. California: California State University.

Fadlurrahman, M., Suastra, I. W., Wibawa, I. M., Bagus, I., & Arnyan, P. (2026). Peran Pembelajaran Ipa Dalam Membangun Kompetensi Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Global Education*, *7*(1), 243–255.

Fitriani, N., Syaikhu, A., & Rahmad, I. N. (2021). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Pada Materi Suhu Dan Kalor. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Stkip Kusuma Negara Iii Semnara*, *8*(1), 261–269. Https://Doi.Org/10.36232/Jurnalbiolearning.V8i1.892

Hatami, Z., Burhanuddin, Muti'ah, & Rahmawati. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Roda Putar Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Laju Reaksi Di Sma Negeri 1 Labuhan Haji. *Spin Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia*, *5*(1), 67–74. Https://Doi.Org/10.20414/Spin.V5i1.6883

Junaidi. (2020). Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Sikap Berpikir Kritis. *Socius: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial*, *9*(1), 25–35.

Nurhalijah, N., & Pratiwi, I. (2024). Pengaruh Media Spining Whell Terhadapkemampuan Berpikir Kritis Siswa Mata Pelajaran Ipa Kelas V Sekolah Dasar. *Jiip - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *7*(5), 4432–4436. Https://Doi.Org/10.54371/Jiip.V7i5.4229

Permatasari, D. H., Fitriana, S., & Ariswati. (2024). Tingkat Penyesuaian Diri Siswa Di Smk Negeri 2. *Juang: Jurnal Wahana Konseling*, *7*(2), 248–254.

Puteri, L. A. S. (2022). Pengembangan Media Spinning Wheel Pengembangan Spinning Wheel Sebagai Media Pembelajaran Siswa Materi Perubahan Lingkungan Kelas V Sekolah Dasar. *Jpgsd*, *10*(7), 1541–1552.

Rachma, A., Sunarmi, & Saptasari, M. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Ipa Kelas Viii D Smp Negeri 22 Malang. *Jurnal Mipa Dan Pembelajarannya*, *1*(1), 71–78. Https://Doi.Org/10.17977/Um067v1i1p71-78

Rahmawati, E., Hidayati, F., Kurniasari, Kastur, A., & Julianto. (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

Rusyadi, D. C., Sari, M., Syofiani, & Alyusfitri, R. (2026). Preblematika Pembelajaran Di Sekolah Dasar Dan Solusi Strategis Melalui Inovasi Pembelajaran Berpusat Pada Siswa. *Didaktik : Jurnal Ilmiah Pgsd Fkip Universitas Mandir*, *12*(1).

Setianingrum, R. D. K., & Suhartono. (2025). Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Dengan Media Spinning Wheel Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipas Materi Indonesiaku Kaya Budaya Pada Siswa Kelas Iv Sdn Muktisari. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, *13*(3), 1623–1629.

Subiyantoro, S. (2025). *Buku Problem And Project-Based Learning*. Jawa Tengah: Lakeisha.

Yusnita, R., Raharjo, T. J., Handoyo, E., Subali, B., & Widiarti, N. (2024). Trand Pengembangan Media Spinning Wheel Pada Rentang 2020-2024. *Jiip - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *7*(12), 13520–13525. Https://Doi.Org/10.54371/Jiip.V7i12.6339

Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (2011). *Handbook Of Self-Regulation Of Learning And Performance*. London: Routledge.