

# The Impact of Implementing Problem Based Learning with Interactional Methods on Middle School Students' Problem Solving Skills

## [Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* dengan Metode Interaksional terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa SMP]

Muhammad Kevin Ardiansyah <sup>1)</sup>, Noly Shofiyah <sup>2)\*</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

<sup>2)</sup>Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

\*Email Penulis : [nolyshofiyah@umsida.ac.id](mailto:nolyshofiyah@umsida.ac.id)

**Abstract.** *This study aims to determine the impact of implementing the PBL (Problem-Based Learning) model with an interactional method on problem-solving skills in a junior high school in Bangil district. The research used a one-group pretest-posttest design with random sampling. Three classes received the same treatment, namely the PBL model with an interactional method. The problem-solving test was based on Polya's indicators: understanding the problem, planning a solution strategy, implementing the strategy, and evaluation. Data analysis used inferential statistics. The results showed that the ANOVA test yielded a Sig value of  $0.022 < 0.05$ , indicating differences between groups. The PBL model with the interactional method significantly influenced students' problem-solving skills, as evidenced by significant results in two groups (VII-J and VII-K), while the other group (VII-G) showed lower results.*

**Keywords** - PBL, Interactional, problem-solving skills

**Abstrak.** *Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh penerapan model PBL (Problem-Based Learning) dengan metode interaksional terhadap keterampilan pemecahan masalah di sebuah SMP di Kecamatan Bangil. Penelitian menggunakan desain one-group pretest-posttest dengan random sampling. Tiga kelas menerima perlakuan yang sama yaitu model PBL dengan metode interaksional. Menggunakan tes pemecahan masalah didasarkan pada indikator Polya: memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, melaksanakan strategi, dan evaluasi. Analisa data menggunakan Statistika inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji ANOVA menghasilkan nilai Sig  $0,022 < 0,05$ , yang menunjukkan perbedaan antar kelompok. Model PBL dengan metode interaksional secara signifikan memengaruhi keterampilan pemecahan masalah siswa, terbukti dari hasil signifikan pada dua kelompok (VII-J dan VII-K), sementara kelompok lainnya (VII-G) menunjukkan hasil yang lebih rendah.*

**Kata Kunci** - PBL, Interaksional, keterampilan pemecahan masalah

## I. PENDAHULUAN

Pada Abad-21 ini kita dihadapkan oleh perkembangan peradaban yang sangat pesat. Kemajuan teknologi melatarbelakangi perkembangan pada Abad-21 [1]. Tantangan kehidupan dimasa depan menjadi salah satu alasan dunia pendidikan untuk meningkatkan kemampuan sumber daya manusia guna mempersiapkan untuk kelangsungan hidup di Abad ini. Keterampilan Abad-21 dicirikan oleh kemampuan komunikasi, kerja sama, pemikiran kritis, penyelesaian masalah, serta inovasi dan kreativitas [1]. Pada Abad-21 individu dituntut memiliki keterampilan memecahkan masalah untuk menunjang kehidupan sehari-hari dengan munculnya tantangan baru di Abad-21 [2]. Keterampilan pemecahan masalah dapat di peroleh melalui belajar dan berlatih. Dalam hal ini keterampilan pemecahan masalah dapat diperoleh melalui pendidikan.

Pendidikan menjadi peran kunci dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah seseorang. Keterampilan dalam memecahkan masalah menjadi salah satu elemen penting yang esensial bagi setiap individu yang melibatkan berbagai aspek kehidupan [2]. Pendidikan berperan membangun dasar pengetahuan berupa berbagai teori dan konsep yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah. Seseorang dengan pemahaman konsep dan teori yang baik akan memiliki kerangka dasar kuat untuk menyelesaikan masalah [3]. Pendidikan berperan mengembangkan keterampilan analitis dimana pembelajaran melibatkan pemahaman yang mendalam, penilaian kritis, pengumpulan data dan analisis, kemudian mengembangkan argumen yang logis [3]. Semua ini membantu seseorang dalam mengidentifikasi masalah, menganalisis akar masalah, dan menyelesaikan masalah dengan solusi yang efektif.

Keterampilan pemecahan masalah yang sangat penting, seringkali kurang mendapatkan perhatian yang cukup di lingkungan pendidikan. Menurut hasil penelitian Trends International Mathematics and Science (TIMSS) yang mengevaluasi tingkat kemampuan dan pengetahuan siswa, termasuk keterampilan pemecahan masalah pada tahun 2007, Indonesia berada di posisi 36 dari 49 negara, pada tahun 2011 berada di posisi 38 dari 42 negara, dan pada tahun 2015 berada di posisi ke-44 dari 49 negara dengan perolehan skor 397, sebagai perbandingan skor tertinggi 604 oleh Singapura [3]. Kesenjangan ini menimbulkan pertanyaan tentang efektivitas metode pengajaran yang digunakan saat ini dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah siswa. Keterampilan pemecahan masalah di sekolah menengah pertama seringkali kurang diperhatikan, dan metode pengajaran yang saat ini digunakan perlu diperbarui untuk mengatasi masalah ini [4].

Berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah di salah satu SMP di Kecamatan Bangil, kelas VII B, yang melibatkan 31 siswa dengan 6 butir soal pemecahan masalah menggunakan indikator Polya pada materi besaran dan pengukuran, ditemukan bahwa rata-rata nilai yang diperoleh sebesar 18,8. Nilai tertinggi mencapai 41,3, sementara nilai terendah hanya sebesar 6,6. Perolehan nilai tersebut menunjukkan kesenjangan yang signifikan dengan nilai ketuntasan belajar yang telah ditetapkan sebesar 75 di sekolah SMP [17]. Peserta didik rata-rata mengalami kesulitan pada tahap mengidentifikasi masalah sebanyak 77%, sehingga tidak dapat menyelesaikan masalah hingga tuntas. Pemahaman konsep adalah hal yang mendasar dalam keterampilan pemecahan masalah setelah mengidentifikasi masalah [3].

Menurut Sinensis, dalam penelitiannya model *Problem Based Learning* (PBL) dapat diterapkan sebagai pondasi pembelajaran IPA dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa [1]. PBL adalah suatu pendekatan pembelajaran yang berfokus pada siswa atau dikenal sebagai pendekatan pembelajaran berpusat pada siswa (*student center*), di mana mereka akan dihadapkan pada masalah dunia nyata dan diharapkan untuk aktif berpartisipasi dalam proses pemecahan masalah. Penerapan PBL telah terbukti secara signifikan meningkatkan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah di tingkat SMP [5]. Pada model PBL siswa dituntut untuk berpikir kritis, berkolaborasi, dan menerapkan ilmu pengetahuan yang dimiliki [2]. Siswa dihadapkan dalam masalah nyata yang harus mengidentifikasi masalah, menganalisis akar masalah, mengumpulkan data informasi yang relevan dan menyelesaikan masalah dengan solusi efektif. Siswa dituntut berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah dengan mempertimbangkan solusi yang berbeda dan pengambilan keputusan tepat [6]. PBL dapat meningkatkan kemampuan kolaborasi dengan melibatkan kelompok. Siswa dapat berbagi informasi, pengalaman, pengetahuan, perspektif berbeda, yang menghasilkan pemecahan masalah yang lebih baik.

Terdapat beberapa penelitian yang menyatakan bahwa adanya dampak yang berpengaruh secara signifikan penerapan PBL terhadap keterampilan pemecahan masalah siswa dari pada model pembelajaran lainnya. Pada penelitian yang dilakukan Asrati, penerapan PBL dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah yang signifikan pada siklus ke-2 [12]. Pada penelitian yang dilakukan Sumiantari, siswa yang diterapkan model kooperatif tipe STAD memiliki tingkat hasil pembelajaran keterampilan pemecahan masalah yang rendah dibandingkan dengan siswa yang diterapkan model PBL [3]. Berdasarkan hasil penelitian dari Sinensis, menggunakan materi cahaya pada siswa SMP menunjukkan bahwa terdapat bukti peningkatan yang signifikan terhadap keterampilan pemecahan masalah siswa, hasil tersebut dapat menunjukkan bahwa model PBL dapat digunakan sebagai pondasi yang efektif dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah pada siswa [1].

Model PBL memiliki banyak kelebihan dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, namun PBL juga memiliki kekurangan diantaranya siswa mengalami pemahaman yang tidak seragam terhadap materi karena perbedaan tingkat kontribusi dan pemahaman di antara anggota kelompok [3]. Beberapa siswa mendapatkan pemahaman yang mendalam, sementara yang lain menghadapi kesulitan memahami konsep-konsep kunci. Selain itu, kesulitan dalam menentukan solusi pemecahan masalah yang tepat dapat muncul karena perbedaan interpretasi dan pendekatan dalam kelompok [9]. Maka diperlukan metode pembelajaran untuk menyamakan persepsi dan pemahaman siswa, salah satunya pembelajaran model PBL dengan metode interaksional.

Metode pembelajaran interaksional adalah metode yang mengutamakan interaksi antara guru dengan siswa atau siswa dengan siswa [10]. Evaluasi dengan metode interaksional diperlukan untuk menciptakan lingkungan di mana siswa dapat saling berbagi, memberikan umpan balik, dan berdiskusi secara kolaboratif. Metode ini menekankan interaksi dan komunikasi yang lebih intensif antara siswa, memungkinkan mereka untuk saling melengkapi dan membantu satu sama lain dalam memahami serta mengatasi hambatan pemahaman. Guru dan siswa, atau siswa dengan siswa saling ketergantungan, artinya mereka sama-sama menjadi subjek pembelajaran, dan tidak ada yang dianggap paling baik atau paling jelek [11]. Pada penelitiannya Fitri, menunjukkan bahwa komunikasi yang baik, terutama dalam konteks pendidikan dan organisasi, memainkan peran penting dalam menyampaikan informasi dengan jelas dan meningkatkan pemahaman antara pihak yang berkomunikasi, penerapan komunikasi yang efektif di lingkungan pendidikan dapat membantu siswa memahami materi pelajaran dengan lebih baik [20].

Berdasarkan uraian di atas, Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh penerapan model PBL dengan metode interaksional terhadap keterampilan pemecahan masalah siswa SMP. Mempersiapkan siswa dengan

keterampilan pemecahan masalah dengan menerapkan model PBL dengan metode interaksional dapat membantu meningkatkan persiapan siswa dalam menghadapi tuntutan maupun tantangan masa depan yang kompleks dan berbeda dari masa sebelumnya [2].

## II. METODE

Penelitian menerapkan jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode *pre-experimental* dengan desain *one group pretest-posttest*, dimana siswa akan di uji sebelum dan sesudah penerapan PBL dengan metode interaksional.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen (VII-G)	O1	X	O2
Replikasi 1 (VII-J)	O1	X	O2
Replikasi 2 (VII-K)	O1	X	O2

Keterangan :

O1 : Tes sebelum PBL dengan metode interaksional diterapkan

O2 : Tes setelah PBL dengan metode interaksional diterapkan

X : Penerapan PBL dengan metode interaksional

Penelitian ini populasinya adalah seluruh siswa kelas VII di salah satu SMP di kecamatan Bangil. Sampel didapat menggunakan metode *random sampling* sampai di dapat 3 kelas sampel atau 108 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan hasil tes keterampilan pemecahan masalah. Tes yang diujikan menggunakan materi ekosistem dan keanekaragaman hayati. Pada instrumen ini peneliti menggunakan instrumen tes keterampilan pemecahan masalah berdasarkan indikator pemecahan masalah menurut Polya, yaitu 1) memahami masalah, 2) perencanaan strategi penyelesaian masalah, 3) melaksanakan strategi penyelesaian masalah, dan 4) evaluasi [8]. Tes berupa soal esai dengan 6 butir soal, yang sebelumnya telah diperiksa dan divalidasi oleh dua ahli dan seorang guru SMP didapatkan rata-rata nilai 4,7 yang dinyatakan valid, yang akan diujikan sebelum dan setelah model PBL dengan metode interaksional sebagai *pretest* dan *posttest*. Menurut Ghazali, uji realibilitas dalam penelitian, dimana suatu variabel dikatakan reliabel jika memberikan nilai *Cronbach alpha* > 0,6, didapatkan hasil  $0,675 > 0,6$  maka dinyatakan reliabel [15]. Analisis data menggunakan statistika inferensial, dengan *N-Gain* digunakan untuk mengukur peningkatan keterampilan pemecahan masalah dan analisis varian (ANOVA) satu arah digunakan untuk menentukan perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen setelah penerapan PBL. Terdapat prasyarat pengujian sebelum pengujian ANOVA dilakukan yaitu uji normalitas untuk memastikan distribusi data normal dan uji homogenitas variansi untuk memastikan variansi dari populasi yang sama, uji statistik dilakukan menggunakan SPSS. Berikut kriteria peningkatan keterampilan pemecahan masalah berdasarkan skor *N-Gain* ternormalisasi [7] :

Tabel 2. Kriteria Nilai Gain Ternormalisasi

Kriteria	Nilai Gain Ternormalisasi
Tinggi	$< g >> 0.70$
Sedang	$0.31 << g > \leq 0.70$
Rendah	$< g > \leq 0.30$

Hipotesis nol ( $H^0$ ) yang diajukan adalah bahwa tidak ada perubahan signifikan dalam peningkatan keterampilan pemecahan masalah antara kelompok yang menerima PBL dengan metode interaksional. Hipotesis alternatif ( $H^1$ ) menyatakan bahwa terdapat perubahan yang signifikan dalam peningkatan keterampilan pemecahan masalah antara kelompok yang menerima PBL dengan metode interaksional. Model PBL dengan metode interaksional pada penelitian ini dikatakan memiliki pengaruh kepada keterampilan pemecahan masalah pada siswa jika tes statistika ANOVA menunjukkan *p-value* > tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 0.05.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melibatkan 3 kelas yaitu, kelas VII-G, kelas VII-J, dan VII-K dengan jumlah siswa masing-masing kelas sebanyak 36 siswa atau total keseluruhan sejumlah 108 siswa . Data yang didapatkan dari penelitian ini merupakan hasil *pretest* dan *posttest* siswa menggunakan soal pemecahan masalah berjumlah 6 soal dengan menggunakan indikator pemecahan masalah Polya yang telah valid. Hasil perolehan data rata-rata *pretest* dan *posttest* sebagai hasil penerapan metode pembelajaran interaksional terhadap keterampilan pemecahan masalah siswa disajikan dalam tabel 3.

**Tabel 3.** Nilai rata-rata Keterampilan Pemecahan Masalah

No	Kelas	Nilai		N-Gain	Kategori
		Pretest	Posttest		
1.	VII-G	25.94	56.94	0.42	Sedang
2.	VII-J	31.69	64.65	0.48	Sedang
3.	VII-K	42.67	71.22	0.50	Sedang
	Rata-rata	33.43	64.27	0.47	Sedang

Tabel 3 menunjukkan hasil nilai *pretest* diambil pada saat siswa sebelum mendapatkan pembelajaran interaksional dan nilai *posttest* diambil setelah siswa mendapat pembelajaran interaksional pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati, ketiga kelompok mengalami peningkatan keterampilan pemecahan masalah dan memperoleh rata-rata nilai *N-Gain* lebih dari 0.47 dengan kategori sedang. Perbedaan nilai antar kelompok selanjutnya dianalisis dengan ANOVA. Analisis ANOVA memiliki uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, hasil uji normalitas disajikan pada tabel 4.

**Tabel 4.** Uji Normalitas

Kelas	Kolomogrof - smirnov			
	Statistic	df	Sig	Keterangan
VII-G	0.073	36	0.200	Normal
VII-J	0.129	36	0.135	Normal
VII-K	0.073	36	0.200	Normal

Berdasarkan uji normalitas pada tabel 4 diatas, diketahui nilai (Sig) untuk data *Kolomogrof – smirnov* pada kelas VII-G sebesar 0,200, kelas VII-J sebesar 0,135, dan kelas VII-K sebesar 0,200. Artinya ketiga data tersebut memperoleh nilai sig lebih dari 0,05, yang dinyatakan normal. Data terdistribusi dengan normal maka dilanjutkan uji homogenitas, hasil uji homogenitas disajikan pada tabel 5.

**Tabel 5.** Uji Homogenitas

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
<b>Based on Mean</b>	0.013	2	105	0.987
<b>Based on median</b>	0.016	2	105	0.984
<b>Based on median and with adjusted df</b>	0.016	2	101.411	0.984
<b>Based on trimmed mean</b>	0.015	2	105	0.985

Tabel 5 menunjukan nilai Signifikansi (Sig) Based on Mean sebesar 0,987 > 0,05 menunjukkan bahwa varians data ketiga kelas bersifat homogen. Selanjutnya dilakukan uji ANOVA satu arah yang disajikan pada tabel 6.

**Tabel 6.** Uji ANOVA Satu Arah

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<b>Between Groups</b>	0.116	2	0.058	3.978	0.022
<b>Within Groups</b>	1.534	105	0.015		
<b>Total</b>	1.650	107			

Berdasarkan tabel 6, diperoleh nilai Sig 0,022 < 0,05, yang artinya terdapat perbedaan signifikan antar kelompok. Dibutuhkan uji lanjutan untuk mengetahui perbedaan signifikansi antar kelompok yaitu uji *Post Hoc Test* (*Bonferonni*) untuk mengetahui perbedaan signifikansi antar kelompok. Uji *Post Hoc Test* disajikan pada tabel 7.

**Tabel 7.** Uji *Post Hoc Test*

(I) Kelas	(J) Kelas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	Keterangan
VII-G	VII-J	-0.0553	0.0284	0.164	Kurang Signifikan
	VII-K	-0.0781	0.0284	0.022	Signifikan
VII-J	VII-G	0.0553	0.0284	0.164	Kurang Signifikan
	VII-K	-0.0227	0.0284	1.000	Kurang Signifikan
VII-K	VII-G	0.0781	0.0284	0.022	Signifikan
	VII-J	0.0227	0.0284	1.000	Kurang Signifikan

Berdasarkan hasil uji *Post Hoc Test* diperoleh hanya perbandingan antara kelas VII-G dan VII-K saja yang mendapatkan hasil signifikan yaitu nilai Sig 0.022 < 0.05. apat diartikan terdapat faktor yang menjadi perbedaan di kelas VII-G yang memiliki hasil pengaruh kemampuan peecahan masalah yang lebih rendah dari pada dua kelas lainnya. Hal ini diperkuat dari hasil analisis data kelas pada masing-masing indikator Polya yaitu 1. memahami masalah, 2. merencanakan masalah, 3. melaksanakan masalah, dan 4. evaluasi pada tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh Pada Indikator Pemecahan Masalah

Indikator	VII-G		VII-J		VII-K		N-Gain		
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest	VII-G	VII-J	VII-K
<b>Memahami</b>	101	132	101	171	143	200	0.27	0.61	0.78
<b>Merencanakan</b>	72	113	74	170	134	188	0.28	0.67	0.65
<b>Melaksanakan</b>	29	69	47	138	98	179	0.22	0.54	0.68
<b>Evaluasi</b>	3	57	18	101	63	141	0.25	0.42	0.51

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 8 pengaruh keterampilan pemecahan masalah pada tiap indikator, pada indikator memahami masalah di kelas VII-G menunjukkan *N-Gain* yang rendah, ini dikarenakan kurangnya antusiasme dan keterlibatan dalam pembelajaran. Dalam model PBL dengan metode interaksional, pemahaman masalah sangat dipengaruhi oleh diskusi dan pertukaran ide antara siswa dan guru. Ketika siswa tidak aktif, kesempatan untuk memahami masalah secara mendalam berkurang. Sebaliknya, kelas VII-J dan VII-K yang lebih antusias memiliki interaksi diskusi yang lebih dinamis, memungkinkan mereka untuk lebih memahami konteks dan rincian masalah. Keterampilan memahami masalah merupakan langkah awal yang krusial dalam proses pemecahan masalah. Pada fase 1, orientasi peserta didik pada masalah hanya sedikit siswa di kelas VII-G yang merespon saat diberikan pertanyaan pemantik, menunjukkan rendahnya antusiasme mereka dalam memahami masalah. Kurangnya respon ini menyebabkan siswa tidak mendapatkan pemahaman yang cukup mengenai inti masalah yang dihadapi. Sebaliknya, di kelas VII-J dan VII-K, banyak siswa yang aktif merespon, sehingga diskusi menjadi lebih dinamis dan mereka lebih mampu memahami konteks serta rincian masalah secara mendalam. Pada tahap ini, siswa diharapkan dapat mengidentifikasi dan memahami inti masalah secara jelas. Siswa yang lebih terlibat dalam diskusi cenderung memiliki pemahaman yang lebih baik karena mereka dapat mengajukan pertanyaan, berbagi perspektif, dan mengklarifikasi keraguan mereka melalui interaksi. Kelas VII-J dan VII-K yang lebih aktif berinteraksi menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan kelas VII-G, yang dimana kelas VII-G kurang dalam berinteraksi yang menyebabkan menghambat berkembangnya keterampilan memahami konteks, rincian masalah, dan mengklarifikasi keraguan mereka [18].

Pada indikator merencanakan penyelesaian masalah membutuhkan kolaborasi dan kreativitas untuk menghasilkan berbagai strategi. Kelas VII-G yang kurang berinteraksi tidak memanfaatkan potensi mereka untuk merencanakan solusi yang efektif. Pada fase 3 membimbing penyelidikan, siswa kelas VII-G cenderung tidak mau membaca materi dan kurang merespon ketika dibantu oleh guru, yang menghambat proses mereka dalam merencanakan solusi. Rendahnya keterlibatan ini menyebabkan mereka tidak bisa memanfaatkan potensi kolaboratif untuk menghasilkan strategi yang efektif. Sebaliknya, siswa di kelas VII-J dan VII-K menunjukkan keterlibatan yang lebih besar, dengan aktif membaca dan merespon bimbingan guru, yang memungkinkan mereka merencanakan solusi dengan lebih matang melalui diskusi aktif. Model PBL dengan metode interaksional pada indikator merencanakan pemecahan masalah yang diterapkan berhasil di kelas VII-J dan VII-K karena siswa saling bertukar ide, memberikan masukan, dan menyusun rencana yang lebih baik melalui diskusi aktif. Pada tahap perencanaan, siswa harus mengembangkan strategi untuk memecahkan masalah. Tahap ini memerlukan kemampuan berpikir kritis dan analitis. Penurunan yang terjadi dari memahami ke merencanakan dapat disebabkan oleh kompleksitas tambahan yang dibawa oleh tahap perencanaan. Siswa yang kurang terampil dalam merencanakan atau yang kurang terlibat mengalami kesulitan dalam merumuskan rencana yang efektif. Interaksi yang kurang intens di kelas VII-G mengakibatkan rencana yang kurang matang dan efektif dibandingkan dengan kelas VII-J dan VII-K. Pertukaran ide dapat menjadi dasar menggabungkan ide-ide yang membangun pengetahuan siswa dan menghasilkan kolaborasi dan kreativitas dalam menyusun strategi penyelesaian masalah [13].

Pada indikator melaksanakan penyelesaian masalah memerlukan pemahaman yang jelas dan eksekusi yang efektif dari rencana yang dibuat berkaitan pada indikator sebelumnya yaitu merencanakan penyelesaian masalah. Kelas VII-G menunjukkan *N-Gain* yang paling rendah, karena kurangnya keterlibatan dan pemahaman dalam fase sebelumnya (memahami dan merencanakan). Pada fase 4 mengembangkan dan menyajikan hasil karya, siswa kelas VII-G enggan berdiskusi dengan sesama siswa dan hanya sedikit yang mau berdiskusi dengan guru, yang berdampak pada rendahnya efektivitas pelaksanaan rencana. Keterbatasan interaksi ini membuat mereka kesulitan dalam menerapkan strategi yang telah direncanakan. Sebaliknya, siswa di kelas VII-J dan VII-K, yang lebih aktif berdiskusi baik dengan sesama siswa maupun guru, mampu melaksanakan rencana dengan lebih baik dan menunjukkan hasil yang lebih memuaskan. Di kelas VII-J dan VII-K, siswa yang terlibat secara aktif dalam perencanaan lebih siap dan termotivasi untuk melaksanakan rencana tersebut dengan baik, menunjukkan bagaimana interaksi yang baik mendukung tahap eksekusi dalam melaksanakan penyelesaian masalah. Tahap pelaksanaan membutuhkan penerapan strategi yang telah direncanakan. Penurunan lebih lanjut dari tahap perencanaan ke pelaksanaan bisa disebabkan oleh berbagai faktor seperti keterampilan praktis, kepercayaan diri, dan kemampuan untuk mengatasi hambatan. Di sini, perbedaan dalam kemampuan individu dan motivasi siswa mulai terlihat. Kelas yang lebih aktif berinteraksi, seperti VII-J dan VII-K, mendapat keuntungan dari umpan balik langsung dan dukungan dari sesama siswa dan dukungan dari guru selama pelaksanaan, yang tidak dirasakan secara optimal oleh

siswa di kelas VII-G. Dukungan dan umpan balik dari guru dapat memotivasi sehingga meningkatkan rasa percaya diri siswa [22].

Pada indikator evaluasi, tahap evaluasi melibatkan refleksi dan berpikir kritis terhadap solusi yang diterapkan. Kelas VII-G, dengan keterlibatan yang rendah tidak memiliki keterampilan refleksi yang berkembang baik. Pada fase 5 menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, siswa di kelas VII-G menunjukkan kurangnya antusiasme dalam berdiskusi untuk mengevaluasi hasil kerja mereka, yang menyebabkan evaluasi yang kurang optimal. Hanya sedikit siswa yang merespon umpan balik dari guru, sehingga refleksi mereka terhadap solusi yang diterapkan kurang mendalam. Sebaliknya, di kelas VII-J dan VII-K, siswa lebih aktif terlibat dalam diskusi evaluatif dan lebih terbuka terhadap umpan balik, yang meningkatkan kemampuan mereka dalam menilai kelemahan dan kekuatan solusi mereka. Diskusi dan umpan balik dari teman sebaya dan guru dalam metode interaksional membantu siswa di kelas VII-J dan VII-K untuk melihat kelemahan dan kekuatan solusi mereka dan meningkatkan kemampuan evaluasi mereka. Evaluasi melibatkan penilaian kritis terhadap proses dan hasil penyelesaian masalah, tahap ini membutuhkan refleksi mendalam dan pemahaman yang lebih tinggi [20]. Kecenderungan menurun pada tahap ini bisa disebabkan oleh kurangnya keterampilan refleksi dan evaluasi di antara siswa. Kelas yang lebih aktif berinteraksi (VII-J dan VII-K) mampu melakukan evaluasi yang lebih baik karena mereka terbiasa mendapatkan dan memberikan umpan balik selama diskusi. Kelas VII-G, yang kurang dalam interaksi dan diskusi reflektif, menunjukkan hasil yang lebih rendah. Komunikasi yang baik memungkinkan pertukaran ide dalam berpikir sintesis, berpikir kreatif, berpikir reflektif, dan melakukan penilaian kritis terhadap perbedaan ide selama komunikasi yang menjadi bagian dalam keterampilan evaluatif [23].

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan dalam pengaruh keterampilan pemecahan masalah siswa antar kelas yang menggunakan model ajar yang sama, yaitu Model PBL dengan metode interaksional. Hal ini diperkuat pada hasil rata-rata keterampilan pemecahan masalah pada tabel 3 dan dan hasil rata-rata indikator pemecahan masalah pada tabel 8, kelas VII-G memperoleh nilai yang rendah dibandingkan dengan kelas VII-J dan VII-K yang menunjukkan peningkatan *N-Gain* yang baik. Hasil uji normalitas dan homogenitas mengonfirmasi bahwa data berdistribusi normal dan homogen, sehingga perbandingan antar kelas dapat dilakukan secara valid. Ditemukan adanya perbedaan kelompok yang signifikan terlihat pada uji *post hoc test*, dan ditemukan hanya kelas VII-G yang memperoleh nilai terendah dibandingkan kelas lainnya.

Hasil uji ANOVA adanya perbedaan antar kelas ini dapat diinterpretasikan melalui observasi partisipasi siswa selama sesi diskusi. Siswa yang berpartisipasi selama pembelajaran melalui metode interaksi memungkinkan memahami konteks dan rincian masalah, mereka dapat mengajukan pertanyaan berbagai perspektif, dan mengklarifikasi keraguan serta siswa saling bertukar ide, memberikan masukan, dan menyusun rencana [13]. Dukungan dan umpan balik dari guru dapat memotivasi sehingga meningkatkan rasa percaya diri siswa dan komunikasi yang baik memungkinkan pertukaran ide dalam berpikir sintesis, berpikir kreatif, berpikir reflektif, dan melakukan penilaian kritis terhadap perbedaan ide, hal ini mendukung dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah berdasarkan indikator Polya. Di kelas VII-G, siswa tampak kurang antusias dan tidak begitu aktif dalam berdiskusi. Hal ini berbanding terbalik dengan kelas VII-J dan VII-K, di mana siswa menunjukkan antusiasme dan partisipasi yang cukup aktif selama diskusi berlangsung. Menurut teori konstruktivisme interaksi, partisipasi aktif dalam proses pembelajaran sangat penting untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan berpikir siswa [13]. Interaksi sosial yang aktif dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman baru yang bisa siswa dapatkan [14]. Kurangnya antusiasme di kelas VII-G menghambat proses pemahaman pengetahuan baru dan keterampilan pemecahan masalah.

Model PBL dengan metode interaksional berpengaruh terhadap keterampilan pemecahan masalah siswa, terutama ketika siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran. Siswa yang aktif berdiskusi cenderung lebih mampu mengeksplorasi dan mengkonstruksi pengetahuan baru melalui interaksi dengan teman sebaya dan guru [15]. Hal ini tampaknya tercermin di kelas VII-J dan VII-K, di mana antusiasme dan keterlibatan siswa yang tinggi berkontribusi pada peningkatan *N-Gain* yang signifikan.

Faktor-faktor lain yang mempengaruhi hasil ini termasuk lingkungan kelas, dan dukungan dari guru. Siswa di kelas VII-G kurang termotivasi atau menghadapi tantangan yang tidak dihadapi oleh siswa di kelas VII-J dan VII-K. Misalnya, suasana kelas yang kurang kondusif atau kurangnya dukungan dari guru bisa menjadi faktor yang menghambat partisipasi aktif siswa. Keterampilan komunikasi interpersonal guru berperan penting dalam peningkatan kualitas belajar siswa [16]. Oleh karena itu, penting untuk mengidentifikasi dan menangani faktor-faktor tersebut agar metode ajar yang digunakan dapat diterapkan secara efektif di semua kelas.

Penelitian ini menunjukkan bahwa model Problem Based Learning (PBL) dengan metode interaksional berpengaruh terhadap keterampilan pemecahan masalah siswa, sejalan dengan temuan Mariana, yang juga mencatat pengaruh keterampilan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran IPA melalui model PBL [17]. Lebih lanjut, penelitian Rahmah, menunjukkan bahwa penerapan PBL berbasis interaksi dan diskusi tidak hanya meningkatkan hasil belajar siswa, tetapi juga memperkuat interaksi sosial di antara mereka [18]. Hal ini mendukung gagasan bahwa interaksi sosial dalam konteks PBL, seperti yang dibahas oleh Arif, dapat meningkatkan pemahaman dan

memperluas pengetahuan baru siswa melalui diskusi dan interaksi, membuktikan bahwa kolaborasi dan komunikasi antar siswa dengan siswa dan antar siswa dengan guru memainkan peran penting dalam proses pembelajaran [19]. Interaksi dapat meningkatkan pemahaman seseorang menunjukkan bahwa interaksi dua arah antara guru dan siswa, di mana siswa lebih banyak bertanya dan berkomentar, dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa [21]. Pada kelas VII-G dengan kurangnya antusiasme dan partisipasi pada saat proses pembelajaran memperoleh *N-Gain* terendah, di sebabkan guru yang kurang mampu menciptakan lingkungan belajar. Interaksi yang intensif antara siswa dan guru, serta antar siswa sendiri, dapat meningkatkan engagement dan pemahaman materi pelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian dari Khoiri, Guru sebagai fasilitator harus mampu menciptakan lingkungan pembelajaran yang kolaboratif dan komunikatif untuk membantu siswa memahami materi pelajaran dengan lebih baik [22]. PBL mendorong siswa untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah nyata melalui pendekatan yang sistematis dan berpikir kritis, sementara metode interaksional meningkatkan keterlibatan aktif siswa dan memperkaya proses pembelajaran melalui diskusi dan kolaborasi yang dapat meningkatkan pemahaman dan pembentukan pengetahuan baru melalui proses interaksi. Dengan demikian, temuan dari penelitian ini konsisten dengan literatur yang ada, menunjukkan bahwa kombinasi PBL dan metode interaksional dapat secara efektif meningkatkan hasil belajar siswa.

Dalam dunia pendidikan, temuan ini menegaskan pentingnya menciptakan lingkungan belajar yang mendukung partisipasi aktif siswa. Guru perlu lebih memperhatikan dinamika kelas dan mencari cara untuk meningkatkan antusiasme siswa yang kurang termotivasi. Misalnya, penggunaan teknik-teknik pembelajaran yang lebih menarik atau pendekatan personalisasi dalam mengajar bisa menjadi solusi untuk meningkatkan partisipasi aktif siswa di kelas seperti VII-G.

Keterbatasan penelitian ini terletak pada jumlah sampel yang terbatas pada tiga kelas saja, sehingga generalisasi temuan masih terbatas. Selain itu, variabel-variabel seperti latar belakang akademik siswa dan kondisi sosial-ekonomi tidak diperhitungkan dalam analisis ini. Penelitian selanjutnya sebaiknya melibatkan sampel yang lebih besar dan mencakup berbagai sekolah untuk menguji validitas temuan ini. Selain itu, studi lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam untuk meningkatkan efektivitas metode ajar yang digunakan

#### IV. SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa model PBL dengan metode interaksional secara signifikan berpengaruh terhadap keterampilan pemecahan masalah siswa pada indikator memahami, merencanakan, dan melaksanakan penyelesaian masalah, terutama pada kelas VII-J dan VII-K yang menunjukkan antusiasme dan keterlibatan aktif selama pembelajaran. Interaksi yang intensif antara siswa dan guru, serta antar siswa, terbukti memperkaya pemahaman, kolaborasi, dan eksekusi strategi pemecahan masalah. Namun, pada indikator evaluasi, penggunaan metode ini tidak memberikan hasil yang optimal. Oleh karena itu, disarankan untuk mengombinasikan model PBL dengan metode interaksional pada tahap memahami, merencanakan, dan melaksanakan pemecahan masalah, sementara pada tahap evaluasi, perlu diterapkan metode lain yang lebih efektif untuk meningkatkan keterampilan refleksi dan penilaian kritis siswa.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, karunia serta hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan lancar. Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyelesaian penelitian ini. Terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan dukungan, serta kepada rekan-rekan peneliti yang telah bekerja sama dengan penuh dedikasi. Kami juga berterima kasih kepada guru IPA dan siswa dalam penelitian ini yang telah memfasilitasi dan berkenan meluangkan waktunya untuk proses pengambilan data penelitian ini. Tak lupa, peneliti mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua peneliti yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan do'a sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi perkembangan bidang pendidikan.

#### REFERENSI

- [1] Sinensis, A. R., Firdaus, T., Hardila, T., Nopitasari, N., & Saiputri, N. (2021). Penerapan Model Pembelajaran *Problem based learning* untuk Menganalisis Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa SMP pada Materi Cahaya. *Physics Education Research Journal*, 3(1), 19-28.

- [2] Hastuti, P. W., Widowati, A., & Setyowarno, D. (2018). Penerapan Model *Problem based learning* untuk Meningkatkan Problem Solving dan Curiosity dalam Pembelajaran IPA 1. PSEJ (Pancasakti Science Education Journal), 3(1), 49-57.
- [3] Sumiantari, N. L. E., Suardana, I. N., & Selamat, K. (2019). Pengaruh Model *Problem based learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah IPA Siswa Kelas VIII SMP. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI), 2(1), 12-22.
- [4] Savery, J. R., & Duffy, T. M. (2017). Problem-based learning: An instructional model and its constructivist framework. *Educational Technology*, 37(1), 5-15.
- [5] Barak, M., & Hussein-Farraj, R. (2018). The impact of problem-based learning strategy on improving the level of problem-solving skills among 8th grade female students in mathematics. *International Journal of Learning and Development*, 8(2), 25-42.
- [6] Sulastri, S., & Pertiwi, F. N. (2020). *Problem based learning* model through constextual approach related with science problem solving ability of junior high school students. INSECTA: Integrative Science Education and Teaching Activity Journal, 1(1), 50-58.
- [7] Iolanessa, L., Kaniawati, I., & Nugraha, M. G. (2020). Pengaruh Model *Problem based learning* (PBL) Menggunakan Pendekatan STEM dalam Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa SMP. WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika), 5(1), 113-117
- [8] Purnamasari, I., & Setiawan, W. (2019). Kemampuan pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi SPLDV Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis (KAM). *Journal Of Medives : Journal Of Mathematics IKIP Veteran Semarang*, 3(2), 207-215.
- [9] Hamdani, A. R. (2015). Pengaruh Blended Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Daur Air. Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang, 1(1), 48-66.
- [10] Amanuddin, M., & Sartika, S. B. (2022). Profil Gaya Mengajar Guru IPA Menurut Persepsi Siswa Kelas VII di SMP Bi'rul Ulum. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(2), 580-585.
- [11] AGUSTINA, N. Pengaruh Gaya Mengajar Interaksional guru Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas XI Pada Mata Pelajaran IPA.
- [12] Asrati, S., Karyadi, B., & Ansori, I. (2018). Penerapan model problem based learning untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah pada siswa SMP. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 2(1). 44-50.
- [13] Husna, H. (2023). Penerapan Model Pbl (Problem Based Learning) Pada Pendekatan Teori Konstruktivisme Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *SNHRP*, 5, 2177-2188.
- [14] HANI, E. S. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning dan Interaksi Sosial terhadap Hasil Belajar Pada Larutan Penyangga Kelas XI IPA SMA Hang Tuah Makassar (Doctoral dissertation, Pascasarjana).
- [15] Putri, A. F. A., Utami, B., & Nugroho, A. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Disertai Eksperimen Untuk Meningkatkan Interaksi Sosial Dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Kelarutan Dan Hasil Kelarutan Di SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar. *Jurnal Pendidikan Kimia*. Semarang.
- [16] Nurhasanah, N., Ramadhani, J., Utami, N. T., & Hasanah, U. (2024). Pentingnya Komunikasi Interpersonal Guru dalam Meningkatkan Kualitas Belajar Siswa. *VISA: Journal of Vision and Ideas*, 4(1), 201-207.
- [17] Mariana, E., Wardany, K., & Asih, D. A. S. (2022). Pengaruh model problem based learning terhadap peningkatan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran ipa. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(3), 395-401.
- [18] Rahmah, N., & Fitria, I. (2022). Penerapan problem based learning (pbl) berbasis diskusi untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik SMK negeri alu kab polewali mandar sulawesi barat. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran*, 4(2), 203-212.
- [19] Arif, A., Istyadi, M., & Syahmani, S. (2018). Implementasi Problem Based Learning Berbantuan Diskusi Daring Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Hasil Belajar Kimia Pada Materi Larutan Penyangga. *JCAE (Journal of Chemistry And Education)*, 1(3), 237-244.
- [20] Fitri, N. L., Usiono, U., Adha, C., Izzatunnisa, I., & Nasution, S. F. (2023). Pentingnya penerapan komunikasi efektif dalam konteks pendidikan. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(6), 5241-5251.
- [21] Lisa, J. L., Ariesta, R., & Purwadi, A. J. (2018). Analisis interaksi guru dan siswa dalam pembelajaran bahasa indonesia di kelas vii smp negeri 15 kota bengkulu. *Jurnal Ilmiah KORPUS*, 2(3), 270-282.

- [22] Khoiri, Q., & Nopitasari, M. (2024). Pengelolaan Interaksi Belajar-Mengajar. *Jurnal Pendidikan Islam Al-Affan*, 4(2), 199-205.
- [23] Darmawan, I., Anis, K., Heris, H., & Ratni, P. (2018). Analisis Kesalahan Siswa SMP Berdasarkan Newman dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(1), 71-78.

***Conflict of Interest Statement:***

*The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.*