

Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Solving* Berbasis Pendekatan Polya terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi KPK dan FPB

Dessy Fitriyani¹, Fatkhul Arifin*²

^{1,2}Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah Jakarta

*Penulis Korespondensi: fatkhul_arf@uinjkt.ac.id

Abstract : *The low ability of students to solve mathematical problems in the context of learning at school is a challenge, especially in understanding story problems and basic concepts of KPK and FPB through the Polya approach. The learning process that can increase student involvement such as the problem solving learning model. This study aims to evaluate the impact of implementing the problem solving learning model on students' mathematical problem solving abilities. The method used in this study is a quantitative approach with a quasi-experimental design. Data collection techniques are carried out through observation, testing, and documentation. The sample used in the study involved 50 students of class V MIS Jam'iyatul Khair. Data analysis was carried out using descriptive and inferential methods. The results showed that the average score of mathematical problem solving abilities in the experimental class that applied the problem solving learning model reached 85.04, while the control group that used the scientific learning model only obtained an average score of 74.24. Statistical analysis carried out using the independent sample T test produced a significance value of 0.002, which was below the significance level of 0.05. This finding supports (H1) and rejects (H0), which shows that the application of the problem solving learning paradigm has a significant influence on students' mathematical problem solving abilities.*

Keywords: *Problem Solving learning model, mathematical problem solving ability, Polya Approach*

Abstrak : Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dalam konteks pembelajaran di sekolah menjadi tantangan tersendiri terutama dalam memahami soal cerita dan konsep dasar KPK dan FPB melalui pendekatan polya. Proses pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik seperti model pembelajaran *problem solving*. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak penerapan model pembelajaran *problem solving* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan desain quasi eksperimen. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, tes, dan dokumentasi. Sampel yang digunakan dalam penelitian melibatkan 50 peserta didik kelas V MIS Jam'iyatul Khair. Analisis data dilakukan dengan metode deskriptif dan inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *problem solving* mencapai 85,04, sedangkan kelompok kontrol yang menggunakan model pembelajaran *saintifik* hanya memperoleh skor rata-rata 74,24. Analisis statistik yang dilakukan dengan menggunakan uji T sampel independen menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,002, yang berada di bawah tingkat signifikansi 0,05. Temuan ini mendukung (H1) dan menolak (H0), yang menunjukkan bahwa penerapan paradigma pembelajaran *problem solving* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

Kata kunci: model pembelajaran *Problem Solving*, kemampuan pemecahan masalah matematika, Pendekatan Polya

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses penting untuk membentuk sumber daya manusia yang berkualitas, sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Sisdiknas Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 1 Ayat 1, yang mendefinisikan pendidikan sebagai usaha sadar dan terencana

membina secara aktif potensi peserta didik dalam bidang spiritual, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta kemampuan yang diperlukan masyarakat, bangsa, dan negara. (Depdiknas, 2004).

Matematika adalah mata pelajaran yang kompleks dan mendalam. Kata "matematika" berasal dari kata Yunani "*mathematike*", yang berarti "ilmu studi". Kata ini berasal dari kata "*mathema*" yang berarti ilmu pengetahuan atau sains dan meliputi seluruh aspek pengetahuan maupun pengetahuan umum (Fahrurrozi & Hamdi, 2017). Salah satu bidang keilmuan yang sangat penting bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah matematika. Hal ini dapat dilihat dari cara matematika berkembang dan penggunaannya sebagai alat terapan dalam beberapa disiplin ilmu pengetahuan lainnya (Doly Nasution et al., 2023). Oleh karena itu kemampuan mendasar yang berperan penting dalam perkembangan manusia adalah kemampuan memecahkan masalah.

Menurut Dewan Nasional Guru Matematika atau (NCTM), Pemecahan masalah menyoroti betapa pentingnya bagi semua peserta didik untuk membangun pengetahuan matematika baru melalui prosedur pemecahan masalah (Maulya, 2020). Karena memungkinkan peserta didik untuk berlatih menerapkan informasi dan kemampuan yang mereka miliki, pemecahan masalah merupakan komponen penting dari proses pembelajaran. Hal ini berlaku untuk masalah normal dan nonrutin yang perlu dipecahkan dalam kehidupan sehari-hari (Davita & Pujiastuti, 2020). Penalaran merupakan dasar dari semua aspek atau komponen tingkat tinggi dalam pemecahan masalah, sehingga harus menjadi fokus utama dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, peserta didik perlu membangun pengetahuan baru melalui proses analisis dan penalaran yang terstruktur.

Kemampuan memecahkan masalah di Indonesia sudah lama ditetapkan sebagai salah satu tujuan utama pembelajaran matematika. Namun, pada kenyataannya, kemampuan peserta didik Indonesia dalam memecahkan soal matematika yang sulit masih rendah. Menurut Harian Media Indonesia 2023, Indonesia menduduki peringkat ke-69 dari 80 negara yang berpartisipasi pada Program Penilaian Siswa Internasional (PISA) 2022. Nilai rata-rata matematika di *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) adalah 489, sedangkan nilai Indonesia yang mencapai 366 masih di bawah rata-rata. (Oecd, 2023). Hasil observasi yang dilakukan di MIS Jam'iyatul Khair pada kelas V menunjukkan bahwa terdapat kesulitan yang dialami oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika, khususnya yang terkait dengan materi Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) dan Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) pada soal cerita. Penggunaan teknik mengajar tradisional, termasuk ceramah, yang tidak mendorong keterlibatan aktif peserta didik, merupakan sumber tantangan. Akibatnya, tujuan pembelajaran tidak dapat tercapai secara optimal.

Berdasarkan realita tersebut, masalah yang diidentifikasi meliputi; kurangnya latihan peserta didik dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah, ketergantungan peserta didik pada contoh dan pengajaran guru, rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik, dan kurangnya penerapan strategi dan model

pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Oleh karena itu penulis merekomendasikan penerapan model pembelajaran *problem solving* dengan menggunakan pemecahan masalah polya yang melatih peserta didik untuk menemukan solusi secara aktif, logis, dan kreatif dengan mengikuti langkah-langkah pendekatan Polya. Bagian inilah yang menjadi syarat adanya kualitas dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

Meciptakan pembelajaran yang berkualitas merupakan bagian dari salah satu tujuan pembelajaran (Haryadi & Mudzakkir, 2024). Strategi pembelajaran yang dianggap sangat berhasil dalam mencapai tujuan pembelajaran dalam kemampuan pemecahan masalah adalah dengan pendekatan Polya. Gagasan bahwa peserta didik adalah subjek sekaligus objek dalam proses pembelajaran dan memiliki kapasitas untuk memecahkan masalah yang pada dasarnya merupakan salah satu tujuan pendidikan yang merupakan dasar pendekatan pemecahan masalah dalam pembelajaran. Peserta didik diharapkan mampu menanggapi pertanyaan atau menyelesaikan masalah untuk menginspirasi diri mereka sendiri agar lebih giat belajar (Desyawati, 2019). Menurut Polya, ada empat proses yang terlibat dalam pemecahan masalah (1) Pemahaman Masalah, Tahap ini melibatkan proses mengidentifikasi dan menganalisis masalah yang dihadapi; (2) Merumuskan Rencana, Pada tahap ini, peserta didik dibimbing untuk mengembangkan strategi berpikir analitis untuk menguraikan masalah secara sistematis; (3) Melaksanakan Rencana, Tahap ini berfokus pada penerapan strategi yang telah dirancang untuk memecahkan masalah; (4) Meninjau Kembali, Pada tahap ini, peserta didik didorong untuk meninjau hasil atau solusi yang telah diperoleh (Saedi et al., 2020).

Model pembelajaran merujuk pada kerangka kerja atau pola terorganisasi yang digunakan untuk membuat materi pembelajaran, membuat kurikulum sebagai rencana pembelajaran jangka panjang, dan menawarkan arahan untuk melaksanakan proses pembelajaran di kelas dan lingkungan lainnya. (Octavia, 2020). *Problem solving* adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan peran guru dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Pendekatan ini diperkuat dengan latihan praktis yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengatasi berbagai tantangan. (Wardani et al., 2024). Sejalan dengan itu, Sanjaya menegaskan bahwa dalam metode pemecahan masalah, sumber belajar tidak hanya terbatas pada buku teks saja, tetapi juga mencakup kejadian-kejadian tertentu yang relevan dan sejalan dengan kurikulum yang berlaku. (Ramadhani et al., 2020).

Kelebihan model ini meliputi: melatih berpikir kreatif, merencanakan penemuan, menyelesaikan masalah secara logis, dan mendorong penyelidikan autentik (Jauhar, 2017). Oleh karena itu peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika sangat penting untuk membekali peserta didik menghadapi tantangan kehidupan nyata. Model *problem solving* dengan pendekatan Polya dipilih karena mampu memberikan kerangka kerja yang sistematis dan praktis untuk membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan analitis. Tercapainya kegiatan model *problem solving* terhadap kemampuan pemecahan masalah dengan pendekatan polya dapat dilaksanakan melalui ketersediaan guru sesuai dengan karakteristik materi yang diajarkan.

Hasil penelitian terdahulu yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis”(Fauziah, 2023) menganalisis tentang kepercayaan diri peserta didik SMP Negeri 1 Magelang dalam konteks materi garis dan sudut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi pembelajaran pemecahan masalah kreatif lebih baik daripada model pembelajaran langsung dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Penelitian ini dilaksanakan di MIS Jam’iyyatul Khair untuk mengevaluasi dampak model pembelajaran pemecahan masalah terhadap kemampuan peserta didik kelas lima dalam memecahkan masalah matematika menggunakan pendekatan Polya.

Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan metode yang digunakan dalam kelas eksperimen berkontribusi positif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tujuan penelitian ini peserta didik kelas V MIS Jam’iyyatul Khair dapat menyelesaikan permasalahan matematika menggunakan model *problem solving*. Teori ini dapat dijadikan sebagai indikator untuk mengukur kesulitan siswa terhadap soal pemecahan masalah. Dengan mengintegrasikan strategi pemecahan masalah Polya dan model pembelajaran berbasis pendekatan *problem solving* secara konsisten, diharapkan dapat mendukung pengembangan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika secara efektif dan sistematis.

METODE

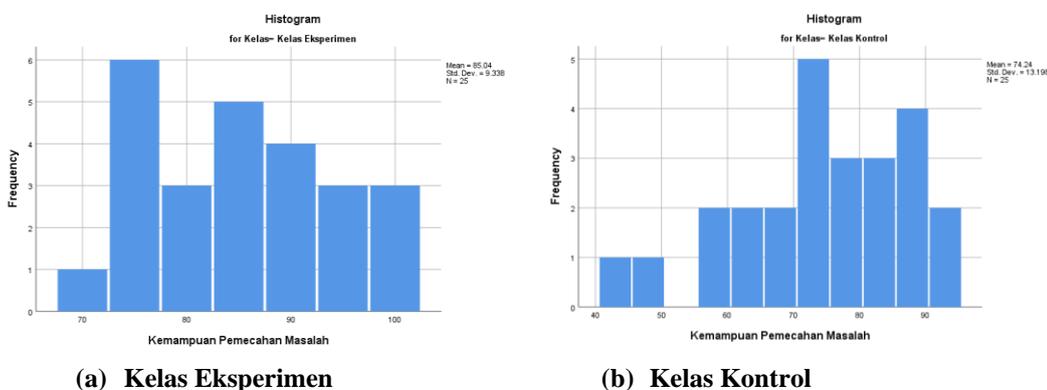
Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif sebagai salah satu jenis metode penelitian. Penelitian kuantitatif diartikan sebagai suatu proses sistematis untuk menyelidiki komponen dan fenomena serta hubungan antar elemennya (Hardani et al., 2020). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperimen* dengan pendekatan *post-test only control group design*. Pada desain ini, pemilihan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dilakukan secara acak, melainkan melalui perbandingan. Kelompok eksperimen diberi perlakuan berupa model pembelajaran berbasis *problem solving*, sedangkan kelompok kontrol menggunakan pendekatan pembelajaran *saintifik* (Sugiyono, 2023).

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas V A dan V B MIS Jam’iyyatul Khair yang berjumlah 50 orang. Kelas VA merupakan kelompok kontrol dengan jumlah peserta didik 25 orang, sedangkan kelas VB merupakan kelompok eksperimen dengan jumlah peserta didik 25 orang. Pemilihan sampel menggunakan metode *purposive sampling* yang termasuk dalam kategori *non-probability sampling*. Data kuantitatif yang diperlukan untuk penelitian ini dikumpulkan melalui berbagai metode, termasuk dokumentasi, pengujian, dan observasi. Sebagai alat penelitian, tes keterampilan pemecahan masalah matematika berbentuk pertanyaan deskriptif dan diberikan sebagai tes akhir. Analisis data penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik analisis statistik inferensial dan analisis deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan analisis deskriptif pada skor post-test kelas eksperimen dan kontrol. Kelompok eksperimen yang terdiri dari 25 subjek memperoleh nilai rata-rata 85,04 dengan standar deviasi 9,338 dimana distribusi nilainya mencapai puncak pada rentang 80-89. Hal ini karena batang histogram tertinggi berada pada rentang nilai tersebut. Sehingga menunjukkan frekuensi terbanyak dari data berada dalam rentang itu. Sedangkan kelompok kontrol yang terdiri dari 25 subjek memperoleh nilai rata-rata 74,24 dengan standar deviasi 13,198 dimana distribusi nilainya mencapai puncak pada rentang 70-79. Hal ini karena batang histogram tertinggi berada pada rentang nilai tersebut. Sehingga menunjukkan frekuensi terbanyak dari data berada dalam rentang itu. Adapun gambar yang menunjukkan deskriptif data pada grafik histogram dapat ditunjukkan pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Grafik Histogram Frekuensi Posttest Kelas Eksperimen dan kontrol

Berdasarkan temuan tersebut, skor rata-rata kelompok eksperimen pada model *problem solving* untuk soal matematika lebih besar daripada skor rata-rata kelompok kontrol yang menggunakan model *santifik*.

Uji normalitas dilakukan sebelum mengevaluasi hipotesis data yang dikumpulkan. Tabel 1 di bawah ini menampilkan temuan hasil uji normalitas data kemampuan pemecahan masalah matematika untuk kelas eksperimen dan kontrol menggunakan SPSS IBM 25.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Tests of Normality				
		Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	df	Sig.
Kemampuan Pemecahan Masalah	Eksperimen	.938	25	.136
	Kontrol	.961	25	.428

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel sebelumnya, hasil post-test kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Nilai signifikansi Shapiro-Wilk kelas eksperimen sebesar 0,136 lebih besar dari 0,05, sedangkan nilai signifikansi

Shapiro-Wilk kelas kontrol sebesar 0,428 lebih besar dari 0,05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa distribusi data pasca-tes kedua kelas mengikuti distribusi **normal**.

Selanjutnya, hasil uji homogenitas yang dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS 25 menunjukkan bahwa data dapat diasumsikan homogen pada tingkat signifikansi melebihi 0,05%. Hasil uji homogenitas varians ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan Pemecahan Masalah	Based on Mean	1.530	1	48	.222
	Based on Median	1.603	1	48	.212
	Based on Median and with adjusted df	1.603	1	41.365	.213
	Based on trimmed mean	1.560	1	48	.218

Hasil uji homogenitas antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan nilai sig, seperti terlihat pada tabel 2. Nilai mean kolom *Test of Homogeneity of Variance* adalah $0,222 > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa kedua sampel memiliki nilai sig yang **homogen**.

Uji hipotesis merupakan cara untuk membuktikan adanya pengaruh Model *Problem Solving* Berbasis Pendekatan Polya terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Materi KPK dan FPB. Dibawah ini cara dalam menguji hipotesis penelitian yang menggunakan *independent Sample T-test*.

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower		Upper
Hasil Posttest	Equal variances assumed	1,530	0,222	3,340	48	0,002	10,800	3,234	4,299	17,301
	Equal variances not assumed			3,340	43,215	0,002	10,800	3,234	4,280	17,320

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa nilai F_{hitung} sebesar 1,530 dengan Nilai probabilitas signifikansi (2-tailed) yang diperoleh adalah sebesar 0,002, hal ini menunjukkan bahwa nilai tersebut lebih kecil dari nilai ambang batas sebesar 0,05, seperti yang terlihat pada hasil analisis pada Tabel 3. Dengan demikian, (H1) diterima, sedangkan (H0) ditolak. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah matematika antara kelompok peserta didik yang menerapkan model pembelajaran *problem solving* dan kelompok peserta didik yang

tidak menggunakan model tersebut. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis *problem solving* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika khususnya pada materi KPK dan FPB.

Pembahasan

Menurut temuan penelitian, peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran berbasis *problem solving* secara signifikan lebih mahir dalam memecahkan masalah matematika dari pada peserta didik yang diajar menggunakan pendekatan *saintifik*. Hasil ini menunjukkan seberapa baik model *problem solving* mendukung pengembangan keterampilan pemecahan masalah matematika peserta didik. Melalui pengembangan teknik atau taktik untuk memecahkan masalah dan kapasitas untuk menarik kesimpulan, baik secara individu maupun dalam kelompok, penggunaan model *problem solving* di kelas mendorong peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Model *problem solving* tidak hanya berfungsi sebagai metode pengajaran, tetapi juga sebagai pendekatan berpikir sistematis. Dalam penerapannya, model ini memungkinkan integrasi berbagai metode lain, mulai dari pengumpulan data hingga perumusan kesimpulan, untuk mendukung proses pemecahan masalah secara terstruktur (Krisno, 2016). Model *problem solving* memberikan landasan pengalaman praktis dalam memecahkan masalah, yang memungkinkan pengembangan keterampilan yang dapat diterapkan untuk menangani berbagai masalah dalam konteks sosial. Tingkat kesulitan soal yang dipilih harus seimbang, tidak terlalu sederhana tetapi juga tidak terlalu rumit, sehingga sesuai dengan kapasitas kognitif dan pola pikir peserta didik. (Marzuki, 2023).

Keterampilan pemecahan masalah peserta didik dapat dikembangkan melalui optimalisasi penerapan model pembelajaran *problem solving* selama proses pembelajaran. Model ini merupakan strategi pembelajaran berbasis masalah yang menekankan pada pendekatan metodis dan disiplin dalam pemecahan masalah yang "berpusat pada peserta didik" yang bekerja dalam kelompok untuk memecahkan suatu masalah. (Sari et al., 2020). Temuan penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *problem solving* lebih unggul daripada tidak menggunakannya, yang konsisten dengan penelitian Karolina Wafom dkk. Hal ini terjadi karena pembelajaran berbasis *problem solving* meningkatkan keterlibatan siswa dan melatih mereka menjadi pembelajar mandiri yang dapat membantu peserta didik lain dalam mencapai tujuan pembelajaran dengan sukses dan efisien tanpa memerlukan guru (Wafom et al., 2023).

Pembelajaran matematika di sekolah dasar merupakan bentuk kegiatan pembelajaran yang terfokus pada aktifitas dan ketrlibatan peserta didik melalui kemampuan pemecahan masalah berbasis pendekatan polya. Kemampuan pemecahan masalah matematika sebagai bagian dari tujuan pembelajaran yang lebih menekankan proses aktifitas ketrlibatan peserta didik. Guru matematika harus aktif menciptakan kondisi dalam mengajar, dan membimbing siswa untuk menemukan dan belajar aktivitas langsung, pemikiran dan representasi. Dari akuisisi pasif pengetahuan menjadi penemuan

aktif mandiri, sehingga siswa menjadi objek utama belajar matematika (Hatip & Setiawan, 2021).

Berdasarkan data diatas polya membagi empat langkah polya dalam memecahkan masalah matematika yang berkaitan dengan menyelesaikan soal pemecahan masalah pada soal cerita yaitu sebagai berikut;(Anugraheni, 2019).

- 1) Memahami masalah; pada tahap ini peserta didik mampu memahami masalah yang diberikan oleh guru yaitu peserta didik mampu menentukan apa yang diketahui dan apa yang dtanyakan dari soal pemecahan masalah yang diberikan.
- 2) Membuat Rencana; tahap ini peserta didik mampu menentukan dan membuat cara/strategi yang akan akan digunakan dalam menyelesaikan soal cerita.
- 3) Melaksanakan Rencana; tahap ini peserta didik melakukan rencana yang telah ditentukan pada tahap membuat rencana dalam melakukan perhitungan pada soal pemecahan masalah.
- 4) Meninjau Kembali; tahap ini peserta didik melakukan refleksi dengan cara mengecek kembali.

Selain itu, untuk evaluasi kemampuan pemecahan masalah, kita dapat mengklasifikasikan dan menganalisis kemampuan peserta didik dalam menjawab pertanyaan sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya. (Astutiani, Risma;Isnarto; Hidayah, 2019).

Berikut ini adalah format pertanyaan mengenai keterampilan pemecahan masalah yang disajikan dalam bentuk pertanyaan deskriptif. Minta peserta didik untuk menulis pertanyaan menggunakan langkah-langkah yang mereka pelajari sebelumnya. Berikut adalah pertanyaan dari Indeks Keterampilan Pemecahan Masalah:

1. Pak Budi adalah seorang petani yang rajin. Ia memiliki dua bidang tanah. Bidang tanah pertama ditanami padi dan memerlukan pupuk setiap 12 hari sekali. Bidang tanah kedua ditanami jagung dan memerlukan pupuk setiap 18 hari sekali. Jika pak budi terakhir kali memupuk kedua bidang tanahnya secara bersamaan pada tanggal 1 Mei 2024, pada tanggal berapa pak budi akan memupuk kedua bidang tanahnya secara bersamaan lagi?

Dibawah ini adalah contoh jawaban yang diberikan peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

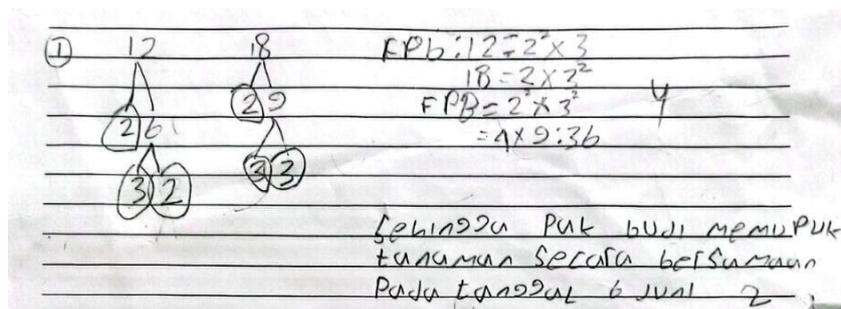
Dik: Ia memiliki 2 bidang tanah. bidang tanah pertama 12 hari sekali bidang tanah ke 2 18 hari sekali
 Dit: kapan pak budi akan memupuk kedua bidang tanahnya secara bersamaan lagi?

Kita akan mencari KPK dari 12 dan 18 menggunakan pohon faktor

$\begin{array}{c} 12 \\ \swarrow \downarrow \searrow \\ 2 \quad 6 \quad 3 \\ \swarrow \downarrow \searrow \\ 2 \quad 3 \end{array}$	$\begin{array}{c} 18 \\ \swarrow \downarrow \searrow \\ 2 \quad 9 \quad 3 \\ \swarrow \downarrow \searrow \\ 3 \quad 3 \end{array}$	$\begin{aligned} \text{KPK dari } 12 &= 2 \times 3 \\ \text{KPK dari } 18 &= 2 \times 3 \\ &= 3 \times 2 \\ &= 36 \end{aligned}$
---	---	--

Sehingga pak budi akan memupuk ke 2 bidang tanahnya secara bersamaan lagi pada tanggal 6 Juni
 1 Mei + 36 hari = 6 Juni

(a) Kelas Eksperimen



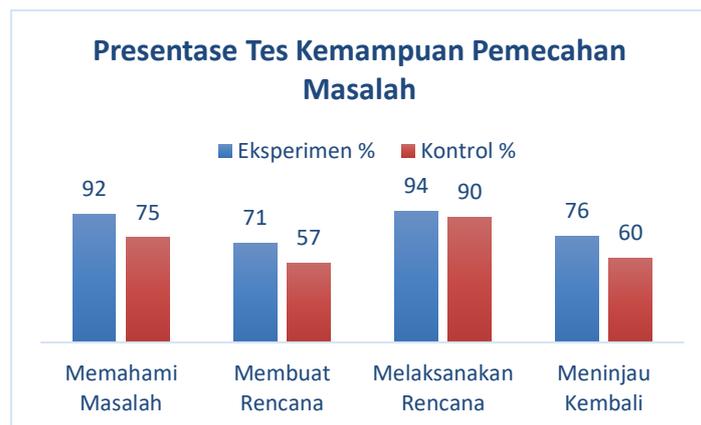
(b) Kelas Kontrol

Gambar 3. Contoh Jawaban Posttest (a) Kelas Eksperimen dan (b) Kelas Kontrol

Gambar berikut membandingkan pola jawaban siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebagian besar siswa di kedua kelas mampu memberikan jawaban yang benar, tetapi ada perbedaan yang jelas dalam pendekatan mereka dalam memecahkan masalah. Pada kelas eksperimen, siswa menerapkan empat tahap pemecahan masalah menurut metode Polya yaitu: (1) memahami masalah, (2) membuat rencana, (3) melaksanakan rencana, dan (4) meninjau. Sebaliknya, peserta didik pada kelas kontrol hanya menggunakan dua tahap, yaitu melaksanakan rencana dan meninjau. Perbedaan utama antara kedua kelas tersebut terletak pada pendekatan analisis yang diterapkan pada kelas eksperimen, di mana peserta didik dilatih untuk menganalisis masalah berdasarkan indikator langkah Polya pada setiap jawaban yang diberikan. Sementara itu, peserta didik pada kelas kontrol cenderung langsung menerapkan rumus atau melaksanakan rencana tanpa analisis yang mendalam, dilanjutkan dengan meninjau.

Perbandingan kemampuan pemecahan masalah matematika antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dalam penelitian ini menunjukkan bahwa kelompok eksperimen secara konsisten memperoleh hasil yang baik pada semua indikator model Polya. Pada indikator pertama, yang mengukur pemahaman masalah, kelompok eksperimen memperoleh skor 92%, sedangkan kelompok kontrol hanya mencapai 75%. Pada indikator kedua terkait pembuatan rencana, kelompok eksperimen memperoleh skor 71%, sedangkan kelompok kontrol hanya memperoleh skor 57%. Selain itu, pada indikator ketiga yaitu pelaksanaan rencana, kelompok eksperimen memperoleh skor 94%, sedangkan kelompok kontrol memperoleh skor 90%. Terakhir, pada indikator penilaian keempat, kelompok eksperimen memperoleh nilai 76%, sedangkan kelompok kontrol hanya mencapai 60%. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan model Polya memiliki dampak positif pada kemampuan pemecahan masalah matematika dalam kelompok eksperimen.

Secara visual, perbandingan kemampuan pemecahan masalah matematika pada setiap indikator antara kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih lanjut dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar 4. Perbandingan Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Rendahnya kemampuan peserta didik dalam memahami masalah disebabkan oleh kurangnya pemahaman awal terhadap informasi yang terkandung dalam masalah, sehingga menghambat kemampuan peserta didik untuk melanjutkan ke tahap pemecahan masalah berikutnya. Salah satu faktor penyebabnya adalah kecenderungan peserta didik hanya mengandalkan rumus atau metode konvensional yang sudah diketahui tanpa analisis yang mendalam. Pengetahuan yang diperoleh siswa cenderung pasif, hanya diterima dari guru tanpa dibangun melalui pemahaman mandiri. Akibatnya, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menjadi terbatas dan kurang berkembang. (Suryaningsih, 2019).

(Aminah & Ayu Kurniawati, 2018) menyebutkan bahwa suatu kesalahan disebabkan karena ketidak-tahuan konsep subjek karena untuk memahami makna pada soal yang telah disajikan subjek harus menguasai materi dan mengetahui konsep-konsep yang berkaitan dengan soal, siswa yang kurang kepercayaan diri cenderung menyelesaikan soal sesuai prosedur dan mengutamakan hapalan sehingga cenderung lemah dalam membuat keputusan.

Oleh karena itu, kelas eksperimen menunjukkan kemampuan superior dalam memberikan jawaban yang lebih lengkap dan terstruktur. Peserta didik di kelas eksperimen mampu mengisi kertas soal dengan detail jawaban yang komprehensif. Sebaliknya, pada kelas kontrol, beberapa langkah tidak di jawab atau tidak terisi lengkap, yang mengindikasikan pemahaman peserta didik tentang kemampuan pemecahan masalah matematika belum optimal.

Temuan-temuan ini memberikan implikasi penting bagi praktik pembelajaran matematika pada jenjang sekolah dasar, dan penerapan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan mutu pembelajaran dan hasil belajar peserta didik secara signifikan. Penerapan model *problem solving* yang berhasil dalam pendidikan matematika memerlukan perencanaan yang matang dan pengembangan kompetensi guru.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti dapat menyimpulkan bahwa peserta didik yang menggunakan model *problem solving* lebih baik dalam memecahkan masalah matematika daripada mereka yang menggunakan model ilmiah. Hal ini dibuktikan dengan hasil perhitungan uji-t terhadap hasil post-test dengan teknik independent samples t-test, diperoleh nilai sig (two-tailed) sebesar 0,02. Hal ini menunjukkan bahwa H₀ ditolak, sedangkan H₁ diterima karena $0,02 < 0,05$. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa penerapan model pembelajaran pemecahan masalah memberikan pengaruh terhadap kemampuan penyelesaian masalah matematika dengan menggunakan teknologi Polya pada materi KPK dan FPB.

Untuk peneliti selanjutnya, diharapkan dapat mencakup eksplorasi pengaruh model pembelajaran *problem solving* berbasis pendekatan polya pada materi matematika lainnya. Selain itu, peneliti selanjutnya diharapkan dapat mempertimbangkan variabel lain untuk meningkatkan hasil pemecahan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, A., & Ayu Kurniawati, K. R. (2018). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Topik Pecahan Ditinjau Dari Gender. *JTAM / Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 2(2), 118. <https://doi.org/10.31764/jtam.v2i2.713>
- Anugraheni, I. (2019). Pengaruh Pembelajaran Problem Solving Model Polya Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan (Teori Dan Praktik)*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.26740/jp.v4n1.p1-6>
- Astutiani, Risma; Isnarto; Hidayah, I. (2019). Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Langkah Pemecahan Masalah Polya. 297–303. <https://doi.org/10.22219/mej.v1i1.4550>
- Davita, P. W. C., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gender. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 110–117. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i1.23601>
- Depdiknas. (2004). *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003* (Balitbang (ed.); pp. 1–42). Depdiknas.
- Desyawati, W. N. (2019). Strategi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Pemecahan Masalah Polya. *Atthulab: Islamic Religion Teaching and Learning Journal*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.15575/ath.v3i1.4196>
- Doly Nasution, M., Ramadhan, R., Kunci, K., & Pemecahan Masalah, K. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMPIT Miftahul Jannah. *Journal Of Social Science Research*, 3, 260–268.
- Fahrurrozi, & Hamdi, S. (2017). Metode Pembelajaran Matematika. In D. S. M. Ibrahim (Ed.), *Universitas Hamzanwadi Press*. Universitas Hamzanwadi Press. <https://febriliaanjarsari.wordpress.com/2013/01/21/metode-pembelajaran-matematika-inovatif/>

- Fauziah, N. I. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Creative Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau Dari Self Confidence Siswa SMP Negeri 1 Magelang Pada Materi Garis dan Sudut. *Ilimah Pendidikan Matematika*, 11(2), 137–146.
- Hardani, Andriani, H., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Istiqamah, R. R., Fardani, R. A., Sukmana, D. J., & Auliya, N. H. A. (2020). Metode Penelitian Kuantitatif & Kualitatif. In H. Abadi (Ed.), *Journal GEEJ* (I, Vol. 7, Issue 2). CV. Pustaka Ilmu Group.
- Haryadi, H., & Mudzakkir, A. (2024). Pengaruh Model Project Based Learning (PJBL) Berbantuan Media Bahan Bekas Terhadap Pemahaman Konsep Dan Literasi Matematika Siswa Sekolah Dasar berbagai kegiatan pembelajaran seperti model proyek based learning (PJBL). PJBL pembelajaran yang bermakna. *Media Pendidikan Matematika*, 12(2), 114–127. <https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/jmpm>
- Hatip, A., & Setiawan, W. (2021). Teori Kognitif Bruner Dalam Pembelajaran Matematika. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 87. <https://doi.org/10.33087/phi.v5i2.141>
- Jauhar, S. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa SD. *JIKAP PGSD: Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan*, 2(1), 141. <https://doi.org/10.26858/jkp.v1i2.5285>
- Krisno, A. (2016). *SINTAKS 45 Metode Pembelajaran Dalam Student Centered Learning (SCL)*. Ummpress.
- Marzuki, M. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Gerak Manusia Di Kelas Viii Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Sintang. *Edumedia: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 7(2), 14–25. <https://doi.org/10.51826/edumedia.v7i2.941>
- Maulya, M. A. (2020). *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM* (Issue January). CV IRDH.
- Octavia, S. A. (2020). *Model-model pembelajaran* (1st ed.). Deepublish.
- Oecd. (2023). Pisa 2022 Results (learning Strategies and Attitudes for Life). In *Factsheets: Vol. V*. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en%0Ahttps://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/germany-1a2cf137/
- Ramadhani, Y. R., Masrul, M., Ramadhani, R., Rahim, R., Tamrin, A. F., Daulay, J. S., Purba, A., Tasnim, T., Pasaribu, A. N., & Asdar AB, M. (2020). *Metode dan Teknik Pembelajaran Inovatif*.
- Saedi, M., Mokat, S., & Herianto. (2020). Teori Pemecahan Masalah Polya Dalam Pembelajaran Matematika. *Sigma (Suara Intelektual Gaya Matematika)*, 3(1), 26–35.
- Sari, P. R., Suwatno, S., & Santoso, B. (2020). Penerapan metode problem solving untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. *Edueksos Jurnal Pendidikan Sosial & Ekonomi*, 9(1).
- Sugiyono, P. D. (2023). *Metode Penelitian kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (2nd ed.).

Alfabeta.

- Suryaningsih, T. (2019). Analisis Kemampuan Dasar Pemecahan Masalah Siswa Berdasar Heuristik Krulik-Rudnick Pada Materi Geometri Kelas 5 SD. *Riset Pendidikan Dasar*, 1(April), 9–13.
- Wafom, K., Yulianto, A., & Rabia, S. F. (2023). Pengaruh Metode Pemecahan Masalah (Problem Solving) Terhadap Minat Belajar PKn. *Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(2), 34. <https://doi.org/10.30742/tpd.v5i2.3639>
- Wardani, H., Mahluddin, & Siagian, F. nauli. (2024). Penerapan Model Problem Solving Dalam meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 10(03), 478–486. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biochi.2015.03.025><http://dx.doi.org/10.1038/nature10402><http://dx.doi.org/10.1038/nature21059><http://journal.stainkudus.ac.id/index.php/equilibrium/article/view/1268/1127><http://dx.doi.org/10.1038/nrmicro2577><http://>