

MENGAPLIKASIKAN BAHAN AJAR BERBANTUAN *POWERPOINT* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

Desi Monika¹, Martin Bernard²

^{1,2} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Indonesia
¹desimonika@student.ikipsiliwangi.ac.id, ²martin@ikipsiliwangi.ac.id

ARTICLE INFO

Article History

Received Aug 12, 2023

Revised Nov 6, 2023

Accepted Nov 6, 2023

Keywords:

Mathematics Problem Solving;
Social Arithmetics

ABSTRACT

Problem solving abilities play an important role in solving mathematical problems. Problem solving indicators consist of 4 (four), namely: (1) understanding the problem (2) preparing a settlement plan (3) carrying out problem solving (4) re-examining the results of the work. The purpose of this study was to analyze the mathematical problem solving abilities of students on junior high school social arithmetic material. The method used in this research is descriptive qualitative. The research subjects were class VIII students of SMPN 4 Cibinong, totaling 10 people and the research was conducted at SMPN 4 Cibinong. The instrument used in this study was a test about the description of mathematical problem solving abilities of 5 questions. The results of this study are the level of students' problem solving abilities on troubleshooting step 2, 3, and 4 with social arithmetic material which is still relatively low. This data is obtained from the results of the problem-solving ability test according to the indicators.

Corresponding Author:

Desi Monika,
IKIP Siliwangi
Cimahi, Indonesia
desimonika@student.ikipsiliwangi.ac.id

Kemampuan pemecahan masalah sangat berperan penting dalam penyelesaian masalah matematika. Indikator pemecahan masalah terdiri dari 4 (empat) yaitu: (1) memahami masalah (2) menyusun rencana penyelesaian (3) melaksanakan pemecahan masalah (4) memeriksa kembali hasil pengerjaannya. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik materi aritmatika sosial SMP. Metode yang digunakan penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Subjek penelitian yaitu peserta didik kelas VIII SMPN 4 Cibinong yang berjumlah 10 orang dan tempat penelitian dilaksanakan di SMPN 4 Cibinong. Instrumen yang digunakan dalam penelitian berupa tes soal uraian kemampuan pemecahan masalah matematis sebanyak 5 soal. Hasil penelitian ini adalah tingkat kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada langkah pemecahan masalah 2,3, dan 4 dengan materi aritmatika sosial masih tergolong rendah. Data ini didapatkan dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah sesuai indikator.

How to cite:

Monika, D., & Bernard, M. (2023). Mengaplikasikan bahan ajar berbantuan powerpoint terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6 (5), 1951-1962.

PENDAHULUAN

Sistem pendidikan kita saat ini dalam keadaan krisis. Dilema ini tidak hanya disebabkan oleh kurangnya dana pemerintah untuk kebutuhan pendidikan dunia kita, tetapi juga oleh kurangnya

pengalaman para ahli, visi yang tidak matang, dan politik pendidikan nasional (Yati, 2015). Disisi lain, juga dikatakan bahwa ketidakcukupan proses pembelajaran disebabkan oleh kegagalan pendidik untuk mendorong peserta didik memperoleh kemampuan berpikir dan metodologi pembelajaran yang mendorong mereka untuk mengingat pengetahuan daripada memahaminya. Terselenggaranya pembelajaran yang baik sangat tergantung pada proses perencanaan atau persiapan yang menjamin agar pembelajaran lebih efektif, efisien, dan terarah sesuai dengan harapan pendidikan yang lebih baik.

Matematika adalah topik penting di sekolah. Matematika harus diajarkan kepada peserta didik (Hutauruk & Panjaitan, 2020). Hal ini disebabkan karena (1) selalu digunakan dalam kehidupan sehari-hari, (2) semua topik menuntut kemampuan matematika yang tinggi, dan (3) merupakan instrumen yang kuat, ringkas, dan jelas. komunikasi, (4) dapat digunakan untuk mengirimkan informasi dalam berbagai metode, dan (5) meningkatkan kemampuan berpikir jernih, benar, dan waspada terhadap lingkungan sekitar. Berbagai alasan perlunya sekolah mengajarkan matematika kepada anak-anak dapat diringkas sebagai masalah kehidupan sehari-hari. Matematika adalah cara mengajar peserta didik bagaimana memecahkan masalah matematika secara metodis.

Sumber belajar merupakan sumber pengetahuan yang memiliki berbagai dimensi, yaitu sumber belajar di tinjau dalam artian yang sempit hingga pada pengertian yang luas. Sumber belajar dalam artian yang sempit yaitu sumber belajar yang tercakup pada buku-buku atau bahan-bahan tercetak, seperti majalah, bulletin dan sebagainya, dan dalam artian yang luas sumber belajar berupa sarana pembelajaran yang dapat menyajikan pesan dan dapat di dengar maupun yang dapat di lihat, seperti: radio, dan perangkat keras (Nurlaili, 2018). Salah satu sumber belajar yang digunakan guru untuk menunjang proses pembelajaran dan mengoptimalkan kegiatan pembelajaran adalah bahan ajar. Bahan ajar merupakan salah satu bagian penting dalam proses pembelajaran (Mardiana, 2018). Untuk membuat bahan ajar yang digunakan menarik dan bervariasi disini menggunakan bantuan aplikasi *Powerpoint*. Hujair AH Sanaky mengemukakan bahwa media *powerpoint* adalah program aplikasi presentasi yang merupakan salah satu program aplikasi dibawah microsoft office program komputer dan tampilan ke layar menggunakan bantuan LCD proyektor (Sudirman, 2021).

Kemampuan untuk memecahkan soal-soal matematika sangat penting karena memecahkan soal-soal adalah tujuan umum dari pengajaran matematika. Rahman (2019) mendefinisikan Pemecahan masalah adalah proses yang memerlukan pengamatan sistematis dan pemikiran kritis untuk mengidentifikasi jawaban atau jalan terbaik menuju hasil yang diinginkan. Kerangka pemecahan masalah terdiri dari dua keterampilan utama: pengamatan dan pemikiran kritis. Tujuan pembelajaran matematika dapat dicirikan sebagai alasan mengapa matematika diajarkan, proses penerapan materi yang dipelajari sebelumnya ke dalam konteks yang baru dan asing, dan kemampuan mendasar dalam bentuk kapasitas evaluasi yang terbatas. Dengan demikian, Pemecahan masalah bukan hanya tujuan pembelajaran matematika, tetapi juga merupakan alat yang berguna untuk berlatih atau bekerja dalam matematika. Namun, kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam pembelajaran matematika masih kurang dan harus ditingkatkan.

Proses pemecahan masalah memerlukan penggunaan teknik tertentu yang dapat menyebabkan pemecah masalah mengeksplorasi berbagai kemungkinan dengan merumuskan dan menguji hipotesis. Menurut NCTM dalam (Son et al., 2019), untuk menemukan jawaban atas masalah yang diberikan, peserta didik harus menggunakan pengetahuan mereka yang sering memungkinkan mereka untuk menciptakan pemahaman matematika baru.

Menurut Polya dalam (Son et al., 2019), proses pemecahan masalah yang baik adalah dengan menganalisis masalah, merumuskan strategi, melaksanakan rencana, dan melakukan refleksi kembali. Untuk mulai memahami masalah, seseorang harus dapat meyakinkan diri sendiri bahwa peserta didik secara akurat memahami masalah dengan mengartikulasikan unsur-unsur yang diketahui dan tidak diketahui, kuantitas apa yang diketahui, bagaimana mereka diketahui, jika ada pengecualian, dan apa yang diperlukan. Kedua, membangun metode memerlukan penentuan hubungan antara apa yang diketahui dan apa yang tidak diketahui, memungkinkan peserta didik menghitung variabel yang tidak diketahui. Ketiga, melaksanakan rencana mengacu pada kemampuan untuk melaksanakan rencana yang disebutkan pada langkah kedua dengan mengevaluasi secara cermat dan menuliskan setiap langkah secara rinci untuk memastikan setiap langkah benar. Terakhir, kemampuan untuk mengecek kembali (cross check) adalah kemampuan untuk menguji jawaban yang diperoleh dengan mengkritisi temuan dan memberikan penilaian yang tepat.

Banyak peserta didik mengatakan bahwa mengatasi masalah matematika itu sulit bagi mereka. Salah satunya ditunjukkan dalam penelitian yang mengkaji kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VII SMP Negeri Timor Tengah Utara yang terletak di perbatasan antara Republik Indonesia dan Republik Demokratik Timor Leste. Peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Hal ini didukung oleh temuan penelitian Son et al (2019) tentang Kesalahan dibuat saat memecahkan masalah aljabar dengan teori Polya dan Newman. Menurut data, lebih dari separuh peserta melakukan kesalahan saat mengerjakan latihan matematika. Ketika dinilai menggunakan langkah-langkah Polya dan teori Newman, peserta didik lebih banyak melakukan kesalahan pada semua indikator. Pada saat wawancara dengan peserta penelitian mengenai alasan melakukan kesalahan dalam menjawab soal-soal aritmatika yang diberikan, beberapa peserta didik mengatakan bahwa topik-topik tersebut jarang dijumpai dalam proses pembelajaran. Mereka tidak terbiasa menguasai tantangan matematika. Hal ini menunjukkan bahwa salah satu penyebab kegagalan peserta didik dalam menjawab masalah adalah kurangnya kemampuan pemecahan masalah di kelas matematika.

Sebagai konsekuensinya, pemahaman matematika harus memungkinkan peserta didik untuk percaya diri memecahkan masalah menggunakan matematika. Pendidikan matematika di sekolah hendaknya membantu peserta didik memahami dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari di masyarakat dan dunia kerja. Peserta didik harus dapat memperoleh pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah, serta menggunakan dan mengadaptasi pendekatan pemecahan masalah yang beragam sambil memantau dan mengomentari proses pemecahan masalah (NCTM dalam Son et al, 2019).

Pemecahan masalah sangat penting untuk pertumbuhan intelektual, perolehan keterampilan, dan instruksi matematika (Sulistiyani et al., 2021). Sebagai hasil dari faktor-faktor ini, telah dinyatakan bahwa dalam pengajaran matematika saat ini, pemecahan masalah untuk semua tingkat pelajaran dan integrasi matematika diperlukan. Peserta didik yang kesulitan dalam melakukan pemecahan masalah akan mengalami kecemasan. Kecemasan adalah rasa takut yang diyakini berasal dari bahaya. Kecemasan matematis meliputi ketakutan dan penarikan diri dari matematika serta kekhawatiran tentang matematika. Kecemasan matematis disebabkan oleh fakta bahwa itu adalah subjek abstrak. Menurut penelitian, ketika ketakutan peserta didik terhadap matematika dan kecemasan meningkat, sikap mereka terhadap aritmatika menurun, dan ketika peserta didik memecahkan masalah matematika, kekhawatiran yang mereka alami akan membuat mereka tidak dapat menemukan solusinya. Beberapa penelitian telah menyelidiki kemampuan pemecahan masalah matematis pada peserta didik (Özreçberoglu & Çağanağa, 2018), (Priya, 2017), (Ramadhani, 2018), (Simamora & Saragih, 2019), (Surya &

Putri, 2017). Penelitian ini dirancang untuk menyelidiki keterampilan kognitif dalam memecahkan masalah matematika peserta didik pada tahap sekolah menengah pertama.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 4 Cibinong. Penelitian dilakukan di kelas VIII pada tahun ajaran 2022/2023. Penelitian ini diawali dengan menentukan tipe kognitif peserta didik menggunakan instrumen *Group Embedded Figure Test* (GEFT) dan pembelajaran aritmatika sosial untuk membiasakan peserta didik menyelesaikan masalah dengan menggunakan langkah-langkah Polya. Untuk setiap kategori gaya kognitif, dipilih dua peserta didik dengan skor tertinggi dan terendah sebagai peserta penelitian. Peserta *Field Dependent* Lemah (FDL) mendapat nilai terendah, sedangkan peserta *Field Dependent* Kuat (FDK) mendapat nilai tertinggi. Kondisi yang sama diberikan kepada peserta didik dengan gaya kognitif *Field Intermediate* (FDI) dan *Field Independent* (FI). Peserta FDI Lemah (FDIL) dan FI Lemah (FIL) mendapat skor terendah, peserta didik dengan FDI Kuat (FDIK) dan FI Kuat (FIK) mendapat skor tertinggi. Peneliti mengumpulkan data dalam penelitian ini secara langsung, maka instrumen utama penelitian ini adalah peneliti sendiri yang dibantu dengan penggunaan test kit yang menggambarkan kemampuan menjawab permasalahan matematika hingga 5 soal. Penelitian ini berisi tentang proses pengumpulan data uji. Dalam pemecahan masalah, strategi digunakan untuk mendapatkan hasil.

Analisis data dimulai sebelum kegiatan lapangan dan dilanjutkan sampai tahap analisis tercapai selama operasi lapangan. Sebelum memulai operasi lapangan, instruktur dan alat penelitian diverifikasi. Analisis data adalah proses metode pencarian dan pengintegrasian data yang diperoleh dari hasil jawaban peserta didik. Analisis data dilakukan dengan mereduksi data, berarti proses memilih, memusatkan, menyederhanakan, mengabstraksi, dan mengubah data mentah, menyajikan data melalui pengkategorian dan identifikasi data, dan membuat kumpulan data yang terurut dan terklasifikasi untuk mendapatkan kesimpulan. dikumpulkan, dan membuat kesimpulan dari data yang diperoleh, yang kemudian diverifikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Witkin dalam (Puspananda & Suriyah, 2017) menciptakan alat GEFT untuk mengidentifikasi subjek studi berdasarkan gaya kognitif. Sebanyak 4 peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 4 Cibinong memiliki gaya kognitif FD, 3 peserta didik memiliki gaya kognitif FDI, dan 3 peserta didik memiliki gaya kognitif FI. Hasil temuan klasifikasi tipe kognitif peserta didik dimanfaatkan untuk membentuk kelompok diskusi pada setiap pertemuan. Setiap kelompok terdiri dari peserta didik dengan gaya kognitif FD, FDI, dan FI, sehingga menghasilkan kelompok dengan gaya kognitif yang berbeda-beda.

Data kemampuan pemecahan masalah peserta didik adalah kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan langkah-langkah Polya dalam Son et al (2019). Tahapan Polya yang digunakan untuk menyelesaikan masalah mencakup empat aspek: (1) mengenali masalah, (2) merancang rencana, (3) melaksanakan rencana, dan (4) memeriksa kembali hasil jawaban.

Tabel 1. Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik *Field Dependent*

No	Langkah Pemecahan Masalah	FDL	FDK
1	Memahami Masalah	Mampu menuliskan informasi dengan jelas tetapi tidak lengkap Mampu menulis soal Tidak bisa membuat sketsa yang sempurna	Mampu menuliskan informasi masalah secara lengkap dan jelas Mampu menulis soal Mampu membuat sketsa yang sempurna
2	Menyusun Rencana Penyelesaian	Tidak dapat menulis rumus yang akan digunakan dengan benar Tidak dapat menyusun rencana pemecahan masalah dengan benar	Tidak dapat menulis rumus yang akan digunakan dengan benar Mampu menyusun rencana pemecahan masalah dengan benar
3	Melaksanakan Pemecahan Masalah	Tidak bisa menjawab soal dengan benar karena tidak dapat membuat rencana pemecahan masalah dengan benar Tidak dapat mengkomunikasikan kesimpulan akhir	Tidak dapat menjawab soal dengan benar karena tidak dapat membuat rencana pemecahan masalah dengan benar Tidak dapat mengkomunikasikan kesimpulan akhir
4	Memeriksa Kembali Hasil Pengerjaan	Tidak dapat memeriksa ulang jawaban mereka Tidak dapat membuat jawaban alternatif lain	Tidak dapat memeriksa ulang jawaban mereka Tidak dapat membuat jawaban alternatif lain

Pemecahan masalah tidak memungkinkan Subjek FDL mendapatkan pengetahuan matematika baru. Ketika subjek FDL mengalami kesulitan, mereka membacanya dengan cermat. Awalnya, individu tidak dapat memahami tantangan. Subjek mampu menangkap fakta-fakta pada topik ketika mereka diberikan instruksi dan kesempatan untuk memeriksa kembali masalah tersebut, namun membutuhkan waktu yang lama. Subjek FDL belum mampu menggunakan informasi soal. Sedangkan peserta FDK berbeda-beda dari subjek FDL. Melalui pemecahan masalah, subjek FDK dapat memperoleh pengetahuan matematika baru. Peserta FDL dan FDK tidak mampu memperkirakan teknik pemecahan masalah dengan benar. Subjek tidak dapat menjawab soal dengan menggunakan informasi sebelumnya. Namun, kedua peserta mampu secara akurat menghubungkan pengetahuan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Misalnya, pada pertanyaan 1, pertanyaannya tentang untung rugi pedagang mangga. Subjek menyadari bahwa masalahnya adalah perhitungan untung/laba. Kedua subjek dalam kategori FD tidak dapat menggunakan metode pemecahan masalah yang dapat diterima. Subjek belum mampu menggambarkan prosedur pemecahan masalah secara akurat. Prosedur pemecahan masalah menggunakan tahapan Polya menunjukkan hal ini, meskipun tidak lengkap. Tabel 2 di bawah ini menunjukkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik FDI berdasarkan tahapan Polya.

Tabel 2. Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik *Field Intermediate*

No	Langkah Pemecahan Masalah	FDIL	FDIK
1	Memahami Masalah	Mampu menuliskan informasi dengan jelas tetapi tidak lengkap Mampu menulis soal Tidak dapat membuat sketsa yang sempurna	Mampu menuliskan informasi masalah secara lengkap dan jelas Mampu menulis soal Mampu membuat sketsa yang sempurna
2	Menyusun Rencana Penyelesaian	Tidak dapat menulis rumus yang akan digunakan dengan benar Tidak dapat menyusun rencana pemecahan masalah dengan benar	Tidak dapat menulis rumus yang akan digunakan dengan benar Mampu menyusun rencana pemecahan masalah dengan benar
3	Melaksanakan Pemecahan Masalah	Tidak dapat menjawab soal dengan benar karena tidak dapat membuat rencana pemecahan masalah dengan benar Tidak dapat mengkomunikasikan kesimpulan akhir	Tidak dapat menjawab soal dengan benar karena tidak dapat membuat rencana pemecahan masalah dengan benar Tidak dapat mengkomunikasikan kesimpulan akhir
4	Memeriksa Kembali Hasil Pengerjaan	Tidak dapat memeriksa ulang jawaban mereka Tidak dapat membuat jawaban alternatif lain	Tidak dapat memeriksa ulang jawaban mereka Tidak dapat membuat jawaban alternatif lain

Melalui pemecahan masalah, peserta FDI bisa mendapatkan pengetahuan matematika baru. Subjek dengan mudah memahami kompleksitas suatu masalah. Subjek mampu menggambar kesulitan, tetapi subjek tidak memperhatikan rasio untung, sehingga hasilnya tidak proporsional. Subjek dapat memperkirakan solusi pemecahan masalah dengan benar, memungkinkan mereka untuk berhasil menyelesaikan tantangan. Subjek menciptakan teknik pemecahan masalah dan formula untuk digunakan. Subjek mampu menggunakan pengetahuan sebelumnya untuk memecahkan kesulitan dalam lingkungan matematika serta tantangan dalam kehidupan sehari-hari. Meskipun tidak ideal, subjek dapat menelaah dan merefleksikan proses pemecahan masalah. Hal ini ditunjukkan melalui prosedur pemecahan masalah yang digariskan oleh Polya. Subjek tidak dapat memeriksa langkah terakhir Polya karena kesalahan matematis dan tidak dapat memberikan solusi alternatif. Tabel 3 menunjukkan temuan penelitian tentang kemampuan pemecahan masalah FI peserta didik berdasarkan metode Polya.

Tabel 3. Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik *Field Independent*

No	Langkah Pemecahan Masalah	FDIL	FDIK
1	Memahami Masalah	Mampu menuliskan informasi dengan jelas tetapi tidak lengkap Mampu menulis soal	Mampu menuliskan informasi masalah secara lengkap dan jelas Mampu menulis soal

		Tidak dapat membuat sketsa yang sempurna	Mampu membuat sketsa yang sempurna
2	Menyusun Rencana Penyelesaian	Tidak dapat menulis rumus yang akan digunakan dengan benar	Tidak dapat menulis rumus yang akan digunakan dengan benar
		Tidak dapat menyusun rencana pemecahan masalah dengan benar	Mampu menyusun rencana pemecahan masalah dengan benar
3	Melaksanakan Pemecahan Masalah	Tidak dapat menjawab soal dengan benar karena tidak dapat membuat rencana pemecahan masalah dengan benar	Tidak dapat menjawab soal dengan benar karena tidak dapat membuat rencana pemecahan masalah dengan benar
		Tidak dapat mengkomunikasikan kesimpulan akhir	Tidak dapat mengkomunikasikan kesimpulan akhir
4	Memeriksa Kembali Hasil Pengerjaan	Tidak dapat memeriksa ulang jawaban mereka	Tidak dapat memeriksa ulang jawaban mereka
		Tidak dapat membuat jawaban alternatif lain	Tidak dapat membuat jawaban alternatif lain

Melalui pemecahan masalah, subjek FI dapat memperoleh pengetahuan matematika baru. Subjek dapat dengan cepat dan benar memahami masalah dari sebuah pertanyaan. Subjek mampu memperkirakan solusi pemecahan masalah dengan baik, memungkinkan subjek menyelesaikan tantangan dengan baik. Subjek menciptakan teknik pemecahan masalah serta formula untuk mengatasi kesulitan tersebut. Subjek FIK pun menggunakan metode pemecahan masalah yang tidak diajarkan di sekolah. Selain itu, subjek FI dapat menggunakan pengetahuan sebelumnya untuk memecahkan masalah dalam domain matematika serta kesulitan dalam kehidupan nyata. Meskipun tidak ideal, subjek dapat menelaah dan merefleksikan proses pemecahan masalah. Hal ini ditunjukkan melalui prosedur pemecahan masalah yang digariskan oleh Polya. Subjek dapat melakukannya dengan baik pada tahap 1–3, tetapi pada tahap terakhir Polya, subjek tidak dapat menghasilkan solusi alternatif untuk suatu masalah.

Pembahasan

penelitian ini menciptakan alat GEFT (*Group Embedded Figures Test*) untuk mengidentifikasi subjek studi berdasarkan gaya kognitif. Gaya kognitif ini dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu *Field Dependent* (FD), *Field Dependent-Intermediate* (FDI), dan *Field Independent* (FI). Hasil temuan menunjukkan bahwa 4 peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 4 Cibinong memiliki gaya kognitif FD, 3 peserta didik memiliki gaya kognitif FDI, dan 3 peserta didik memiliki gaya kognitif FI. Setiap kelompok diskusi dibentuk berdasarkan gaya kognitif peserta didik, sehingga terbentuk kelompok dengan gaya kognitif yang berbeda-beda.

Data kemampuan pemecahan masalah peserta didik diamati dengan menggunakan langkah-langkah Polya dalam Son et al (2019). Tahapan Polya yang digunakan mencakup empat aspek, yaitu (1) mengenali masalah, (2) merancang rencana, (3) melaksanakan rencana, dan (4) memeriksa kembali hasil jawaban. Selanjutnya, kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam masing-masing kelompok gaya kognitif diteliti.

Untuk kelompok peserta didik dengan gaya kognitif FD, hasil penelitian menunjukkan bahwa mereka memiliki kesulitan dalam mendapatkan pengetahuan matematika baru melalui

pemecahan masalah. Ketika menghadapi tantangan, mereka cenderung membaca dengan cermat, tetapi awalnya kesulitan memahami masalah. Mereka mampu menangkap fakta-fakta pada topik setelah diberi instruksi dan waktu yang lama untuk memeriksa kembali masalah tersebut. Namun, mereka belum mampu menggunakan informasi soal dengan baik.

Sementara itu, peserta didik dengan gaya kognitif FDI menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam memecahkan masalah dan memperoleh pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah. Mereka dengan mudah memahami kompleksitas masalah dan mampu memperkirakan solusi pemecahan masalah dengan benar. Subjek FDI juga mampu menghubungkan pengetahuan matematika dengan kehidupan sehari-hari dengan baik.

Kelompok peserta didik dengan gaya kognitif FI menunjukkan kemampuan yang paling baik dalam pemecahan masalah dan memperoleh pengetahuan matematika baru. Mereka dapat dengan cepat dan akurat memahami masalah dari pertanyaan yang diberikan. Subjek FI juga mampu menciptakan teknik pemecahan masalah dan formula sendiri, bahkan menggunakan metode pemecahan masalah yang tidak diajarkan di sekolah. Namun, untuk semua kelompok gaya kognitif, masih terdapat kelemahan dalam tahap terakhir Polya yaitu memeriksa kembali hasil pengerjaan dan memberikan solusi alternatif. Peserta didik masih perlu meningkatkan kemampuan mereka dalam tahap ini.

Penelitian ini menunjukkan bahwa gaya kognitif peserta didik mempengaruhi kemampuan mereka dalam pemecahan masalah matematika. Peserta didik dengan gaya kognitif FI memiliki kemampuan terbaik dalam pemecahan masalah dan memperoleh pengetahuan matematika baru, sedangkan peserta didik dengan gaya kognitif FD memiliki kemampuan yang paling rendah. Hasil temuan ini dapat menjadi pedoman bagi pendidik untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang sesuai dengan gaya kognitif peserta didik guna meningkatkan kemampuan mereka dalam pemecahan masalah matematika.

Pada penelitian (Sari & Aripin, 2018), ditemukan bahwa peserta didik dengan gaya kognitif FI memiliki kemampuan terbaik dalam pemecahan masalah matematika. Di sisi lain, dalam penelitian terkini, ditemukan bahwa siswa tidak menggunakan penyelesaian secara sistematis dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Siswa kurang memahami urutan pemecahan masalah, dan terlalu terburu-buru dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan.

Berdasarkan temuan ini, peneliti menyarankan pengajar untuk mengimplementasikan pembelajaran berbasis masalah. Hal ini sejalan dengan temuan sebelumnya yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Pembelajaran berbasis masalah dapat membantu siswa lebih terlatih dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematis di kelas.

Sementara itu, penelitian ini juga ditemukan bahwa peserta didik dengan gaya kognitif FDI memiliki kemampuan yang baik dalam memperkirakan solusi pemecahan masalah dengan benar. Namun, dalam penelitian terkini, ditemukan bahwa siswa tidak menggunakan penyelesaian secara sistematis dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa belum sepenuhnya optimal, meskipun beberapa aspek pemecahan masalah seperti memahami kompleksitas masalah sudah tampak baik.

Dalam kedua penelitian tersebut, kesimpulan yang diperoleh adalah bahwa terdapat kelemahan dalam tahap akhir pemecahan masalah, yaitu memeriksa kembali hasil pengerjaan dan

memberikan solusi alternatif. Oleh karena itu, peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik perlu difokuskan pada tahap akhir ini. Pembelajaran berbasis masalah dapat menjadi salah satu pendekatan yang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, sehingga mereka dapat lebih terampil dalam memecahkan masalah matematis secara sistematis dan menyeluruh.

Menurut Karaçam & Baran (2015) salah satu karakteristik peserta didik FD adalah ketidakmampuan mereka untuk memecah materi yang rumit menjadi bagian-bagian yang dapat diatur. Masalahnya tidak dipahami dengan baik oleh partisipan penelitian yang digolongkan memiliki gaya kognitif FD. Subjek tidak mampu memahami dan menerapkan pengetahuan yang disajikan dalam soal. Setelah membaca beberapa kali, subjek FD akhirnya bisa menyatakan apa yang ditawarkan namun tidak mendapatkan maknanya atau tujuannya. Subjek yang digolongkan FD tidak selektif dalam menginterpretasikan informasi dan mudah terombang-ambing oleh sinyal eksternal. Mulyono (2012) juga mengklaim bahwa peserta didik FD lebih sulit untuk mendeteksi bagian dasar dari konteks aslinya atau mudah dipengaruhi oleh manipulasi aspek-aspek yang dikelabui pada konteks karena mereka mempersepsikannya secara holistik. Peserta didik FD berjuang untuk mengakumulasikan untung rugi pada pemecahan soal untung rugi dan mengklasifikasikannya ke bagian untung atau rugi yang mungkin dapat digunakan untuk memecahkan masalah.

Menurut Ngilawajan (2013) peserta didik dengan skor GEFT 10-18 termasuk dalam gaya kognitif FI. Peserta didik FI lebih baik dalam memproses informasi daripada subjek FD. Namun, hasil penelitian ini tidak mendukung argumen tersebut. Subjek FDI dalam penelitian ini berkisar skor 10 sampai 13. Kesulitan mudah dipahami oleh subjek FDI. Subjek FDI dapat memanfaatkan pengetahuan untuk membuat strategi penyelesaian masalah dengan tepat. Kemampuan subjek FDIL dan FDIK sedikit berbeda. Untuk beberapa kesulitan, subjek FDIL tidak dapat menyampaikan temuan akhir, namun subjek FDIK mampu mengkomunikasikan kesimpulan akhir. Hal ini mendukung temuan Razak & Sutrisno (2017) bahwa kategori orang dengan gaya kognitif yang sama tidak selalu memiliki tingkat berpikir yang sama.

Subjek pada kelompok FI memahami permasalahan secara efektif. Hal ini mendukung temuan Muhtarom (2012) Peserta didik yang tergolong FI dapat dengan jelas menuliskan apa yang diminta, dapat dengan mudah dan benar menuliskan apa yang diberikan, dan dapat mengartikulasikan kaitan antara apa yang diberikan dan apa yang diperlukan untuk menjawab soal. Pemecahan masalah analitis diperlukan untuk solusi masalah matematika. Peserta didik FI mengungguli tantangan analitis.

KESIMPULAN

Hampir semua indikasi pemecahan masalah tidak dipenuhi oleh subjek penelitian yang tergolong FDL. Subjek FDL membutuhkan pembinaan dan membutuhkan waktu lama untuk menyerap informasi, tetapi mereka mampu menggunakan pengetahuan matematika dalam situasi praktis. Sementara itu, subjek FDK terikat untuk menggunakan informasi sebelumnya, menggunakan beberapa teknik pemecahan masalah yang relevan, kemudian menggunakan fase-fase Polya untuk merefleksikan proses pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah mata subjek di kategori FDIK dan FDIL cukup baik. Kedua subjek dapat secara efektif memenuhi sebagian besar kriteria pemecahan masalah. Kedua peserta, di sisi lain, tidak mampu membuat pemecahan masalah menggunakan teknik baru dan memeriksa temuan solusi masalah. Topik FIL dan FIK unggul dalam pemecahan masalah. Kenyataannya, peserta FIK mampu menerapkan kemampuan pemecahan masalah yang tidak pernah diajarkan di bangku

sekolah.. Subjek FIL dan FIK bekerja sama untuk menciptakan solusi alternatif untuk tantangan. Subjek FDK memenuhi indikasi pemecahan masalah meskipun tidak sempurna. Sehingga, hasil penelitian yang dilakukan terhadap 10 peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 4 Cibinong menunjukkan bahwa kemampuan menyelesaikan masalah dalam langkah pemecahan masalah menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan pemecahan masalah, dan memeriksa kembali jawaban secara keseluruhan masih tergolong rendah, sehingga perlu dilakukan latihan berulang-ulang untuk membantu mereka terbiasa menangani masalah semacam ini. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan ada tindakan solusi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam terselesaikannya artikel ini, penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak, maka perkenankan penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada panitia ISAMME 4th yang telah melakukan *coaching clinic*, guru pamong matematika, kepala sekolah SMP Negeri 4 Cibinong yang telah mengizinkan penelitian, siswa siswa SMP kelas VII, serta Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif (JPMI) yang sudah menerima dan akan menerbitkan artikel.

DAFTAR PUSTAKA

- Hutauruk, A. J., & Panjaitan, S. M. (2020). Penguasaan materi matematika sekolah dan permasalahannya pada mahasiswa prodi pendidikan matematika. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(1), 81–90. <https://doi.org/https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i1.p81-90>
- Karaçam, S., & Baran, A. D. (2015). The effects of field dependent/field independent cognitive styles and motivational styles on students' conceptual understanding about direct current circuits. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 16(2), 1–19. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1096071>
- Mardiana, E. (2018). Pengembangan bahan ajar berbasis pendekatan saintifik meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 87–91. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Ngilawajan, D. A. (2013). Proses berpikir siswa SMA dalam memecahkan masalah matematika materi turunan ditinjau dari gaya kognitif field independent dan field dependent. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 2(1), 71–83. <https://doi.org/https://doi.org/10.21070/pedagogia.v2i1.48>
- Nurlaili. (2018). Al Fitrah. *Sumber belajar dan alat permainan untuk pendidikan anak usia dini*, 2(1), 229–241. <http://ejournal.iainbengkulu.ac.id/index.php/alfitrah>
- Özreçberoğlu, N., & Çağanağa, Ç. K. (2018). Making it count: Strategies for improving problem-solving skills in mathematics for students and teachers' classroom management. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(4), 1253–1261. <https://doi.org/https://doi.org/10.29333/ejmste/82536>
- Priya, J. J. (2017). Mathematical problem solving ability of eleventh standard students. *Journal on Educational Psychology*, 11(2), 36–44. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1169548>
- Puspananda, D. R., & Suriyah, P. (2017). Analisis faktor pada group embedded figures test untuk mengukur gaya kognitif. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*, 225–230. <http://seminar.uny.ac.id/semnasmatematika/sites/se...>
- Rahman, M. (2019). 21 st century skill “ problem solving ”: defining the concept. *Journal Of Interdisciplinary Research*, 2(1). <https://doi.org/10.34256/ajir1917>

- Ramadhani, R. (2018). The enhancement of mathematical problem solving ability and self-confidence of students through problem based learning. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(1), 127–134. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jrpm.v5i1.13269>
- Razak, F., & Sutrisno, A. B. (2017). Analisis tingkat berpikir siswa berdasarkan teori van hiele pada materi dimensi tiga ditinjau dari gaya kognitif field dependent. *Edumatica*, 07, 22–29. <https://doi.org/https://doi.org/10.22437/edumatica.v7i02.4214>
- Sari, A. R., & Aripin, U. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita bangun datar segiempat ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematik untuk siswa kelas VII. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(6), 1135–1142. <https://doi.org/https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i6.p1135-1142>
- Simamora, R. E., & Saragih, S. (2019). Improving students' mathematical problem solving ability and self-efficacy through guided discovery learning in local culture context. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(1), 61–72. <https://doi.org/https://doi.org/10.12973/iejme/3966>
- Son, A. L., Fatimah, S., & Darhim. (2019). An analysis to student error of algebraic problem solving based on polya and newman theory. *Journal of Physics: Conference Series*, 1315(1), 12069. <https://doi.org/https://doi.org/10.1088/1742-6596/1315/1/012069>
- Sudirman. (2021). *Pinisi: journal of teacher professional*. 2(April), 49–56. <https://ojs.unm.ac.id/TPJ>
- Sulistiyani, D., Subekti, E. E., & Wardana, M. Y. S. (2021). Students' learning difficulties review from mathematics problem-solving ability in third-grade elementary school. *Indonesian Journal Of Educational Research and Review*, 04(2), 345–351. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/ijerr.v4i2.30310>
- Surya, E., & Putri, F. A. (2017). Improving mathematical problem-solving ability and self-confidence of high school students through contextual learning model. *Journal on Mathematics Education*, 8(1), 85–94. <https://doi.org/https://doi.org/10.22342/jme.8.1.3324.85-94>
- Yati, R. (2015). *Permasalahan krisis pendidikan karakter pada siswa dalam perspektif psikologi pendidikan*. 2504, 1–9. https://www.academia.edu/35692180/Guru_efektif_dalam_perspektif_psikologi_pendidikan

