

Proses Berpikir dan Perbedaan Kesulitan Pemecahan Masalah Matematika ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif-impulsif (Studi *Mixed Methods* pada Siswa SMP)

Beatrix Purnama Sari¹, Sefri Imanuel Fallo², Andrian Runtius Lalang³
^{1,2,3}Universitas San Pedro

Penulis Korespondensi: Beatrix Purnama Sari, surel: beatrixpurnama15@gmail.com

Diterbitkan: 2024

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir siswa dengan gaya kognitif reflektif-impulsif dalam memecahkan masalah matematika serta menguji perbedaan tingkat kesulitan pemecahan masalah matematika di antara kedua kelompok tersebut. Penelitian menggunakan pendekatan *mixed methods* dengan desain *eksplanatoris sekuensial*. Subjek penelitian adalah 30 siswa kelas VII yang terdiri dari 15 siswa reflektif dan 15 siswa impulsif, yang diidentifikasi menggunakan instrumen *Matching Familiar Figures Test* (MFFT) yang diadaptasi oleh Warli dari temuan Kagan. Data kuantitatif diperoleh melalui Tes Pemecahan Masalah (TPM) yang dikembangkan berdasarkan indikator Polya, kemudian dianalisis menggunakan *Independent sample t-test*. Data kualitatif diperoleh melalui wawancara semiterstruktur pada 3 siswa reflektif dan 3 siswa impulsif, kemudian dianalisis secara tematik mengikuti model Miles & Huberman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa reflektif memiliki rata-rata skor TPM lebih tinggi ($M = 78,07$) dibandingkan siswa impulsif ($M = 62,40$). Uji *Independent sample t-test* menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok ($t = 4,721$; $p = 0,000$) dengan *effect size* sangat besar ($d = 1,72$). Secara kualitatif, siswa reflektif menunjukkan proses berpikir yang sistematis melalui keempat fase Polya (memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali), sedangkan siswa impulsif cenderung tergesa-gesa, melewatkan tahap memahami masalah, tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian, dan tidak memeriksa kembali jawabannya.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam tingkat kesulitan pemecahan masalah matematika antara siswa reflektif-impulsif, di mana siswa reflektif mengalami tingkat kesulitan yang lebih rendah. Perbedaan ini disebabkan oleh perbedaan kualitas proses berpikir pada setiap fase pemecahan masalah. Penelitian ini merekomendasikan agar guru mengidentifikasi gaya kognitif siswa dan menerapkan pembelajaran berdiferensiasi, khususnya bagi siswa impulsif melalui latihan berpikir reflektif dan pembiasaan menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara sistematis.

Kata kunci: Gaya Kognitif Reflektif, Gaya Kognitif Impulsif, Kesulitan Pemecahan Masalah Matematika, *Mixed Methods*, Polya

© Penulis. 2021 Akses Terbuka Artikel ini dilisensikan di bawah Lisensi Creative Commons Attribution 4.0 International, yang mengizinkan penggunaan, berbagi, adaptasi, distribusi, dan reproduksi dalam media atau format apa pun, selama Anda memberikan kredit yang sesuai kepada penulis asli dan sumbernya, memberikan tautan ke lisensi Creative Commons, dan menunjukkan jika ada perubahan yang dilakukan. Gambar atau materi pihak ketiga lainnya dalam artikel ini termasuk dalam lisensi Creative Commons artikel ini, kecuali dinyatakan lain dalam baris kredit untuk materi tersebut. Untuk melihat salinan lisensi ini, kunjungi <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

PERKENALAN

Pemecahan masalah merupakan inti dari pembelajaran matematika. Melalui pemecahan masalah, siswa tidak hanya belajar menerapkan rumus, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan logis (Davita & Pujiastuti, 2020). Namun, pada kenyataannya, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika. Kesulitan ini sering terlihat dari rendahnya kemampuan siswa dalam memahami soal, merencanakan strategi, melaksanakan perhitungan, hingga menarik kesimpulan (Sari, 2023). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa faktor internal siswa, seperti gaya kognitif, memiliki pengaruh yang signifikan terhadap cara siswa menghadapi dan menyelesaikan masalah matematika (Nengsih et al., 2019).

Kesulitan pemecahan masalah matematika bukanlah isu baru dalam dunia pendidikan. Berbagai hasil survei internasional seperti PISA dan TIMSS secara konsisten menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam menyelesaikan soal non-rutin dan pemecahan masalah masih berada pada kategori rendah (Fauzi, 2024). Salah satu penyebab utamanya adalah siswa terbiasa dengan

soal prosedural dan kurang terlatih dalam menghadapi masalah yang menuntut penalaran. Akibatnya, ketika diberikan soal cerita atau kontekstual, banyak siswa yang kebingungan dalam menentukan langkah awal, memilih operasi yang tepat, atau bahkan sekadar memahami maksud soal (Sulistiowati, 2022). Kondisi ini diperparah oleh pendekatan pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan kurang memberikan ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi strategi pemecahan masalah sesuai dengan karakteristik kognitif mereka masing-masing (Zulkarnain, 2023).

Salah satu dimensi gaya kognitif yang penting adalah reflektif-impulsif, yang pertama kali diperkenalkan oleh Kagan. Siswa dengan gaya kognitif reflektif cenderung berpikir lebih lama sebelum menjawab, mempertimbangkan berbagai alternatif, dan lebih teliti. Sebaliknya, siswa impulsif cenderung cepat dalam merespon tetapi sering kurang akurat karena terburu-buru (Ulya et al., 2023). Perbedaan gaya kognitif ini diduga menyebabkan perbedaan tingkat kesulitan yang dialami siswa dalam memecahkan masalah matematika. Lebih lanjut, gaya kognitif reflektif-impulsif memiliki implikasi langsung terhadap strategi belajar yang digunakan siswa. Siswa reflektif cenderung menggunakan strategi analitis: mereka membaca soal berulang kali, menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan, merencanakan langkah sebelum mengerjakan, serta memeriksa kembali jawabannya. Sebaliknya, siswa impulsif lebih sering menggunakan strategi global dan intuitif: mereka langsung menuliskan jawaban tanpa perencanaan yang matang, jarang memeriksa ulang, dan mudah terpengaruh oleh angka-angka yang tampak mencolok (Ulya et al., 2023). Dalam konteks kelas yang sama, kedua tipe siswa ini akan menghadapi kesulitan yang berbeda. Siswa reflektif mungkin kesulitan dalam hal kecepatan, sementara siswa impulsif kesulitan dalam hal ketelitian. Sayangnya, guru sering tidak menyadari perbedaan ini dan cenderung memperlakukan semua siswa secara homogen, sehingga intervensi yang diberikan tidak tepat sasaran (Habel & Susilowaty, 2021).

Sejauh ini, penelitian tentang hubungan gaya kognitif reflektif-impulsif dengan pemecahan masalah matematika masih didominasi oleh pendekatan kuantitatif korelasional atau komparatif. Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa siswa reflektif memiliki skor yang lebih tinggi dibanding siswa impulsif (Irianti et al., 2021). Namun, penelitian seperti ini tidak mampu menjelaskan mengapa perbedaan itu terjadi. Apakah karena siswa impulsif tidak membaca soal dengan saksama? Apakah karena mereka kesulitan dalam tahap representasi? Atau justru karena mereka kurang memiliki strategi metakognitif? Tanpa data kualitatif tentang proses berpikir, jawaban atas pertanyaan-pertanyaan tersebut hanya sebatas dugaan. Akibatnya, penjelasan mengapa siswa reflektif-impulsif mengalami tingkat kesulitan yang berbeda seringkali hanya bersifat spekulatif. Padahal, pemahaman tentang proses berpikir siswa saat memecahkan masalah sangat penting bagi guru untuk merancang intervensi yang tepat. Guru perlu mengetahui langkah-langkah mental apa yang dilakukan siswa reflektif sehingga mereka lebih teliti, serta kelemahan-kelemahan apa pada proses berpikir siswa impulsif yang menyebabkan kesulitan (Oktaviani et al., 2020).

Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang tidak hanya membandingkan tingkat kesulitan secara statistik, tetapi juga mendeskripsikan proses berpikir secara kualitatif. Pendekatan *mixed methods* (metode campuran) menjadi pilihan yang tepat karena mampu menggabungkan kekuatan data kuantitatif (skor kesulitan) dan data kualitatif (hasil wawancara tentang proses berpikir) (Fanggidae et al., 2024)). Dalam konteks Kurikulum Merdeka yang saat ini diterapkan di Indonesia, guru dituntut untuk melaksanakan pembelajaran berdiferensiasi, yaitu pembelajaran yang memperhatikan kesiapan, minat, dan profil belajar siswa termasuk gaya kognitif (Sari & Liunokas, 2024). Pemahaman tentang proses berpikir siswa reflektif-impulsif menjadi landasan penting bagi guru untuk merancang strategi pembelajaran yang sesuai. Misalnya, untuk siswa impulsif, guru dapat memberikan latihan berpikir reflektif dengan teknik *think-pair-share* atau *wait time*, sedangkan untuk siswa reflektif, guru dapat memberikan tantangan soal-soal yang membutuhkan kecepatan tanpa mengorbankan ketelitian (Khoiriah, 2022). Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya bermanfaat secara teoretis tetapi juga sangat aplikatif dalam mendukung implementasi Kurikulum Merdeka di tingkat SMP.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan studi dengan judul “Proses Berpikir dan Perbedaan Kesulitan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif-impulsif (Studi *Mixed Methods* pada Siswa SMP)”. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir siswa reflektif-impulsif serta menguji perbedaan tingkat kesulitan pemecahan masalah matematika di antara kedua kelompok tersebut. Hasil penelitian diharapkan dapat

memberikan kontribusi teoritis bagi psikologi kognitif dan pendidikan matematika, serta manfaat praktis bagi guru dalam mengidentifikasi dan membantu siswa berdasarkan gaya kognitifnya.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed methods* (metode campuran) dengan desain *eksplanatoris sekuensial* (*sequential explanatory design*). Desain ini dipilih karena penelitian dilaksanakan dalam dua tahap secara berurutan. Tahap kuantitatif mengukur dan membandingkan tingkat kesulitan pemecahan masalah matematika antara siswa bergaya kognitif reflektif-impulsif. Tahap kualitatif menggali secara mendalam proses berpikir siswa dari masing-masing kelompok melalui wawancara. Data kualitatif berfungsi untuk memperjelas, memperkuat, dan menjelaskan temuan kuantitatif yang diperoleh. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII dengan pertimbangan bahwa siswa kelas VII telah menerima materi dasar pemecahan masalah matematika yang relevan dengan instrumen yang digunakan. Pemilihan subjek penelitian dilakukan melalui dua tahap yaitu Identifikasi gaya kognitif dan Pemilihan subjek wawancara. Seluruh siswa kelas VII diberikan instrumen tes gaya kognitif MFFT (*Matching Familiar Figures Test*) yang telah diadaptasi oleh Warli dari temuan Jerome Kagan (Ulya et al., 2023). Hasil tes MFFT mengkategorikan siswa ke dalam dua kelompok. Reflektif yaitu siswa yang memiliki waktu respon lama (di atas rata-rata) dan jumlah kesalahan sedikit (di bawah rata-rata). Impulsif yaitu siswa yang memiliki waktu respon cepat (di bawah rata-rata) dan jumlah kesalahan banyak (di atas rata-rata). Penelitian ini menggunakan tiga instrumen utama.

Tabel 1. Instrumen Penelitian

No	Instrumen	Fungsi	Sumber
1	MFFT (Matching Familiar Figures Test)	Mengidentifikasi gaya kognitif reflektif-impulsif	Diadaptasi oleh Warli dari Kagan
2	TPM (Tes Pemecahan Masalah)	Mengukur tingkat kesulitan pemecahan masalah matematika	Dikembangkan peneliti berdasarkan indikator pemecahan masalah (Polya)
3	Pedoman wawancara semiterstruktur	Menggali proses berpikir siswa saat memecahkan masalah	Disusun peneliti berdasarkan tahapan pemecahan masalah Polya

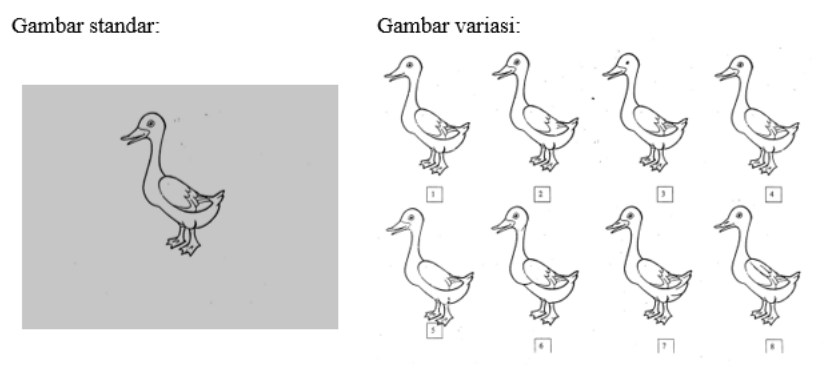
Analisis data dalam penelitian ini disesuaikan dengan jenis data yang diperoleh. Untuk data kuantitatif berupa skor TPM (tingkat kesulitan pemecahan masalah) dari kelompok reflektif-impulsif. Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* atau *Kolmogorov-Smirnov* serta uji homogenitas varians dengan *Levene's test*. Apabila data berdistribusi normal dan varians homogen, maka uji hipotesis dilakukan dengan *Independent sample t-test*. Sebaliknya, jika data tidak normal, uji yang digunakan adalah *Mann-Whitney U test*. Seluruh uji statistika menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Selanjutnya, untuk mengetahui seberapa besar perbedaan tingkat kesulitan antara kedua kelompok, dilakukan perhitungan *effect size* menggunakan *Cohen's d*. Sementara itu, data kualitatif yang berupa transkrip wawancara dianalisis untuk menjawab rumusan masalah pertama dan kedua tentang proses berpikir siswa. Analisis mengikuti langkah-langkah analisis tematik menurut Miles & Huberman (2014).

TEMUAN DAN DISKUSI

Pada bab ini disajikan hasil penelitian dan pembahasan yang mencakup deskripsi data, hasil analisis kuantitatif, hasil analisis kualitatif, serta pembahasan temuan secara terpadu. Penyajian hasil penelitian mengikuti alur desain *eksplanatoris sekuensial*, yaitu data kuantitatif disajikan terlebih dahulu, kemudian data kualitatif sebagai penjelas.

Temuan

Penelitian dilaksanakan pada siswa kelas VII SMP Kristen 1 YPK Malang. Sebelum dilakukan pengambilan data utama, seluruh siswa terlebih dahulu diberikan instrumen *Matching Familiar Figures Test* (MFFT) yang telah diadaptasi oleh Warli dari temuan Jerome Kagan. Instrumen ini digunakan untuk mengidentifikasi gaya kognitif reflektif-impulsif siswa. Tes MFFT terdiri atas sejumlah item yang masing-masing menampilkan satu gambar acuan dan beberapa pilihan gambar yang hampir sama (mirip). Tugas siswa adalah memilih satu gambar yang sama persis dengan gambar acuan dari beberapa pilihan variasi yang tersedia. Dalam tes ini, diukur dua hal, yaitu waktu yang dibutuhkan siswa untuk memberikan jawaban pertama (*response time*) dan jumlah kesalahan yang dibuat (*error score*). Siswa dikategorikan sebagai reflektif jika memiliki waktu respon di atas rata-rata kelompok (lama) dengan jumlah kesalahan di bawah rata-rata (sedikit), sedangkan siswa dikategorikan sebagai impulsif jika memiliki waktu respon di bawah rata-rata (cepat) dengan jumlah kesalahan di atas rata-rata (banyak). Berikut adalah salah satu contoh item dalam instrumen MFFT yang diberikan kepada siswa.



Gambar 1. Contoh Item Instrumen MFFT

Berdasarkan hasil identifikasi gaya kognitif menggunakan instrumen MFFT (*Matching Familiar Figures Test*), diperoleh 15 siswa dengan gaya kognitif reflektif dan 15 siswa dengan gaya kognitif impulsif. Dengan demikian, total subjek penelitian yang mengikuti Tes Pemecahan Masalah (TPM) adalah 30 siswa. Seluruh siswa tersebut telah dikategorikan berdasarkan waktu respon dan jumlah kesalahan pada tes MFFT. Dari masing-masing kelompok, dipilih secara purposif 3 siswa reflektif dan 3 siswa impulsif untuk mengikuti wawancara mendalam guna menggali proses berpikir mereka dalam memecahkan masalah matematika.

Data kuantitatif berupa skor TPM dari kelompok reflektif-impulsif disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Skor TPM Kelompok Reflektif-impulsif

Gaya Kognitif	N	Mean	Std. Deviation
Reflektif	15	78,0667	8,51441
Impulsif	15	62,4000	9,62734
Total	30	70,2333	11,96744

Berdasarkan tabel di atas, rata-rata skor TPM kelompok reflektif ($M = 78,07$; $SD = 8,51$) lebih tinggi dibandingkan kelompok impulsif ($M = 62,40$; $SD = 9,63$). Perlu dipahami bahwa skor TPM mencerminkan tingkat kesulitan pemecahan masalah, di mana semakin tinggi skor berarti semakin

rendah tingkat kesulitan yang dialami. Dengan demikian, secara deskriptif kelompok reflektif mengalami tingkat kesulitan yang lebih rendah daripada kelompok impulsif. Rata-rata skor total dari seluruh subjek ($N = 30$) adalah 70,23 dengan standar deviasi 11,97. Selisih rata-rata antara kedua kelompok mencapai 15,67 poin, yang secara awal mengindikasikan adanya perbedaan yang cukup besar antara kedua kelompok.

Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas varians. Uji normalitas dilakukan menggunakan *Shapiro-Wilk* karena jumlah subjek per kelompok kurang dari 50. Hasil uji normalitas disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Skor TPM

Gaya Kognitif	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>	<i>Shapiro-Wilk</i>				
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Reflektif	0,097	15	0,200*	0,982	15	0,982
Impulsif	0,083	15	0,200*	0,982	15	0,981

Berdasarkan tabel di atas, hasil uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa data kelompok reflektif memiliki nilai signifikansi sebesar 0,982 ($p > 0,05$) dan kelompok impulsif memiliki nilai signifikansi sebesar 0,981 ($p > 0,05$). Dengan demikian, kedua kelompok berdistribusi normal. Hal ini diperkuat pula oleh hasil uji *Kolmogorov-Smirnov* yang menunjukkan nilai signifikansi 0,200 untuk kedua kelompok ($p > 0,05$). Dengan terpenuhinya asumsi normalitas, langkah selanjutnya adalah uji homogenitas varians.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Varians (*Levene's Test*)

	F	df1	df2	Sig.
Skor Kesulitan Pemecahan Masalah	0,251	1	28	0,620

Hasil uji homogenitas varians dengan *Levene's test* menunjukkan nilai $F = 0,251$ dengan nilai signifikansi 0,620 ($p > 0,05$). Nilai ini menunjukkan bahwa varians antara kelompok reflektif-impulsif adalah homogen. Dengan terpenuhinya kedua prasyarat (normalitas dan homogenitas), uji hipotesis dapat dilakukan menggunakan *Independent sample t-test*.

Pengujian hipotesis dilakukan untuk menjawab rumusan masalah ketiga, yaitu apakah terdapat perbedaan yang signifikan dalam tingkat kesulitan pemecahan masalah matematika antara siswa reflektif-impulsif. Karena asumsi normalitas dan homogenitas terpenuhi, uji yang digunakan adalah *Independent sample t-test*. Hasil uji t disajikan pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Uji *Independent Sample t-test*

Skor Kesulitan Pemecaha n Masalah	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Differenc e	Std. Error Differenc e	95% Confidenc e Interval of the Difference	
						Lower	Upper
Equal variances assumed	4,72 1	28	0,000	15,66667	3,31844	8,86914	22,4641 9
Equal variances not assumed	4,72 1	27,58 8	0,000	15,66667	3,31844	8,86457	22,4687 7

Berdasarkan tabel di atas, hasil uji *Independent sample t-test* menunjukkan nilai $t = 4,721$ dengan derajat kebebasan (df) = 28 dan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000. Karena nilai $p = 0,000 < 0,05$, maka hipotesis nol (H_0) ditolak. Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan dalam tingkat kesulitan pemecahan masalah matematika antara siswa dengan gaya kognitif reflektif dan siswa dengan gaya kognitif impulsif.

Perbedaan rata-rata (Mean Difference) antara kedua kelompok adalah sebesar 15,66667, dengan standar error 3,31844. Interval kepercayaan 95% menunjukkan bahwa perbedaan rata-rata berada di antara 8,86914 hingga 22,46419 (pada baris equal variances assumed) atau 8,86457 hingga 22,46877 (pada baris equal variances not assumed). Karena rentang ini tidak mencakup angka nol, maka perbedaan tersebut dapat dikatakan signifikan secara statistik. Hasil yang sama juga diperoleh pada baris kedua (equal variances not assumed), yang menunjukkan nilai $t = 4,721$, $df = 27,588$, dan $p = 0,000$, mengonfirmasi bahwa temuan ini robust meskipun asumsi varians tidak dipenuhi.

Untuk mengetahui seberapa besar perbedaan antara kedua kelompok, dilakukan perhitungan effect size menggunakan *Cohen's d*. Berdasarkan nilai $t = 4,721$ dan jumlah subjek masing-masing kelompok ($n_1 = 15$, $n_2 = 15$), nilai *Cohen's d* dihitung sebagai berikut:

$$d = t \times \sqrt{(1/n_1 + 1/n_2)} = 4,721 \times \sqrt{(1/15 + 1/15)} = 4,721 \times \sqrt{(0,1333)} = 4,721 \times 0,3651 \approx 1,72$$

Nilai *Cohen's d* sebesar 1,72 termasuk dalam kategori efek sangat besar ($d > 0,8$). Dengan demikian, perbedaan tingkat kesulitan antara siswa reflektif-impulsif tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga memiliki efek yang sangat besar secara praktis.

Data kualitatif diperoleh dari wawancara semiterstruktur dengan 3 siswa reflektif dan 3 siswa impulsif. Analisis dilakukan secara tematik berdasarkan empat fase pemecahan masalah menurut Polya. Hasil analisis dirangkum dalam tabel berikut.

Tabel 6. Perbandingan Proses Berpikir Siswa Reflektif-impulsif Berdasarkan Fase Polya

Fase Polya	Reflektif	Impulsif
Memahami Masalah	Memahami masalah dengan menuliskan yang diketahui dan ditanya di kertas coretan tanpa menuliskan di lembar jawaban.	Tidak menuliskan yang diketahui dan ditanya, langsung menyelesaikan soal tanpa langkah-langkah pengerjaan.
Menyusun Rencana	Menyusun rencana dengan mengingat masalah lain yang mirip dan mempertimbangkan beberapa alternatif.	Menyusun rencana dengan mengingat masalah lain yang mirip, tetapi hanya satu cara tanpa pertimbangan alternatif.
Melaksanakan Rencana	Melaksanakan rencana dengan jelas dan terurut sesuai rencana yang disusun, menuliskan langkah-langkah secara sistematis.	Belum memahami soal sehingga mengalami kesulitan; langkah-langkah penyelesaian tidak dituliskan.
Memeriksa Kembali	Memeriksa kembali jawaban dan yakin dengan hasil yang diperoleh.	Tidak memeriksa kembali jawaban dan tidak yakin dengan hasil yang diperoleh.

Berdasarkan Tabel 6, secara umum terlihat perbedaan proses berpikir antara siswa reflektif-impulsif pada setiap fase pemecahan masalah Polya. Pada fase memahami masalah, siswa reflektif menuliskan informasi yang diketahui dan ditanya di kertas coretan, sedangkan siswa impulsif tidak menuliskan informasi tersebut dan langsung mengerjakan soal. Pada fase menyusun rencana, kedua kelompok sama-sama mengingat masalah yang mirip, namun siswa reflektif mempertimbangkan beberapa alternatif, sementara siswa impulsif hanya menggunakan satu cara tanpa pertimbangan. Pada fase melaksanakan rencana, siswa reflektif menuliskan langkah-langkah secara teratur, sedangkan siswa impulsif tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian. Pada fase memeriksa kembali, siswa reflektif memeriksa ulang jawabannya dan merasa yakin, sedangkan siswa impulsif tidak memeriksa kembali dan tidak yakin dengan hasil yang diperoleh.

Secara keseluruhan, siswa reflektif menunjukkan penguasaan yang lebih baik pada keempat fase Polya dibandingkan siswa impulsif, yang hanya menguasai fase menyusun rencana dan mengalami kelemahan pada tiga fase lainnya. Perbedaan ini menjadi faktor penyebab utama tingginya tingkat kesulitan yang dialami siswa impulsif dalam memecahkan masalah matematika.

Diskusi

Proses Berpikir Siswa Reflektif dalam Memecahkan Masalah Matematika

Berdasarkan hasil analisis kualitatif yang dirangkum pada Tabel 4.5, siswa dengan gaya kognitif reflektif menunjukkan proses berpikir yang sistematis dan terstruktur dalam memecahkan masalah matematika. Pada fase memahami masalah, siswa reflektif memiliki kebiasaan menuliskan informasi yang diketahui dan ditanya, meskipun dilakukan di kertas coretan. Hal ini menunjukkan bahwa mereka secara sadar melakukan representasi masalah terlebih dahulu sebelum mencari solusi. Kebiasaan ini sangat penting karena pemahaman yang akurat terhadap masalah merupakan fondasi bagi keberhasilan tahap-tahap selanjutnya. Siswa reflektif juga cenderung membaca soal berulang kali dan tidak terburu-buru dalam memberikan respons, yang merupakan ciri khas dari gaya kognitif reflektif sebagaimana dijelaskan oleh Kagan. Pada fase menyusun rencana, siswa reflektif tidak hanya mengingat masalah lain yang mirip, tetapi juga mempertimbangkan beberapa alternatif strategi sebelum memutuskan satu. Kemampuan ini mencerminkan fleksibilitas kognitif dan kesadaran metakognitif yang baik. Mereka mampu mengevaluasi kelebihan dan kekurangan setiap strategi, kemudian memilih yang paling efisien.

Hal ini sejalan dengan temuan (Kurniawati et al., 2022) yang menyatakan bahwa siswa reflektif memiliki kemampuan perencanaan yang lebih matang dibandingkan siswa impulsif. Pada fase melaksanakan rencana, siswa reflektif menuliskan langkah-langkah secara terurut dan sistematis sesuai dengan rencana yang telah disusun. Mereka menunjukkan konsistensi antara rencana dan pelaksanaan, yang mengindikasikan penguasaan prosedural yang baik. Pada fase memeriksa kembali, siswa reflektif selalu melakukan pengecekan terhadap jawabannya dan merasa yakin dengan hasil yang diperoleh. Kebiasaan memeriksa kembali ini merupakan bentuk regulasi diri dalam belajar yang memungkinkan mereka mendeteksi dan memperbaiki kesalahan sebelum jawaban akhir diberikan. Dengan demikian, penguasaan penuh terhadap keempat fase Polya menjadi faktor utama yang menyebabkan siswa reflektif mengalami tingkat kesulitan yang lebih rendah.

Proses Berpikir Siswa Impulsif dalam Memecahkan Masalah Matematika

Sebaliknya, siswa dengan gaya kognitif impulsif menunjukkan proses berpikir yang dangkal dan tergesa-gesa. Pada fase memahami masalah, mereka tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanya, melainkan langsung mencoba menyelesaikan soal tanpa langkah-langkah pengerjaan. Kurangnya kebiasaan menuliskan informasi penting ini mengakibatkan kesalahan interpretasi sejak awal, yang kemudian berdampak pada seluruh proses penyelesaian. Hal ini sesuai dengan karakteristik impulsif yang dijelaskan (Hendriana, 2022), yaitu cepat dalam merespons tetapi kurang akurat karena tidak melakukan evaluasi yang memadai. Pada fase menyusun rencana, siswa impulsif hanya mengingat satu cara dari pengalaman sebelumnya dan langsung mengeksekusinya tanpa mempertimbangkan alternatif lain. Kurangnya fleksibilitas dalam merencanakan strategi ini menunjukkan rendahnya kesadaran metakognitif. Mereka cenderung menggunakan strategi yang paling mudah diingat, tanpa mempertimbangkan apakah strategi tersebut paling tepat untuk masalah yang dihadapi. Pada fase melaksanakan rencana, siswa impulsif mengalami kesulitan yang signifikan. Karena mereka belum benar-benar memahami soal, langkah-langkah penyelesaian sering tidak dituliskan, dan jawaban yang diberikan seringkali hanya berupa angka akhir tanpa proses. Hal ini menyebabkan banyak kesalahan prosedural yang sebenarnya dapat dihindari jika mereka terbiasa menuliskan langkah-langkah secara sistematis. Pada fase memeriksa kembali, siswa impulsif hampir tidak pernah melakukan pengecekan dan menyatakan tidak yakin dengan jawaban yang telah ditulis. Ketidakyakinan ini mencerminkan rendahnya kesadaran metakognitif dan kurangnya kebiasaan evaluasi diri. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian (Khoiriyah, 2022) yang menyatakan bahwa siswa impulsif kurang mampu mengendalikan kecepatan dan kurang memiliki strategi metakognitif dalam pemecahan masalah.

Perbedaan Tingkat Kesulitan Pemecahan Masalah Matematika antara Siswa Reflektif-impulsif

Hasil uji *Independent sample t-test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam tingkat kesulitan pemecahan masalah matematika antara siswa reflektif-impulsif ($t = 4,721$; $p = 0,000$; $d = 1,72$). Rata-rata skor TPM kelompok reflektif ($M = 78,07$) jauh lebih tinggi dibandingkan kelompok impulsif ($M = 62,40$), dengan selisih rata-rata sebesar 15,67. *Effect size Cohen's d* = 1,72 termasuk dalam kategori efek sangat besar ($d > 0,8$). Temuan ini mengonfirmasi hasil penelitian (Azhil et al., 2017) yang menemukan bahwa siswa reflektif memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang lebih baik dibandingkan siswa impulsif. Perbedaan yang sangat signifikan ini dapat dijelaskan melalui temuan kualitatif. Siswa reflektif menjalani keempat fase Polya secara utuh dan sistematis, sedangkan siswa impulsif hanya menguasai satu fase (menyusun rencana) dan mengalami kelemahan pada fase memahami masalah, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Dengan demikian, perbedaan tingkat kesulitan yang sangat besar ini disebabkan oleh perbedaan kualitas proses berpikir yang mendasar. Siswa reflektif memiliki kebiasaan kognitif yang lebih efektif, seperti menuliskan informasi penting, mempertimbangkan alternatif, menuliskan langkah-langkah secara sistematis, dan memeriksa kembali. Sebaliknya, siswa impulsif cenderung terburu-buru, melewati tahap-tahap penting, dan tidak melakukan evaluasi diri. Menariknya, dalam wawancara terungkap bahwa beberapa siswa impulsif sebenarnya memiliki kemampuan hitung yang baik ketika diminta mengerjakan ulang soal secara perlahan tanpa tekanan waktu. Hal ini mengindikasikan bahwa rendahnya skor impulsif bukan semata-mata karena kurangnya kompetensi matematika, melainkan karena strategi kognitif yang tidak efektif. Mereka terjebak dalam kebiasaan terburu-buru yang

mengorbankan ketelitian dan proses berpikir yang sistematis. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Istigosah & Noordiyana, 2022) yang melaporkan bahwa gaya kognitif reflektif berkontribusi positif terhadap keberhasilan menyelesaikan soal cerita matematika..

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Proses berpikir siswa reflektif dalam memecahkan masalah matematika dilakukan secara sistematis dan terstruktur melalui keempat fase Polya, yaitu memahami masalah dengan menuliskan informasi di coretan, menyusun rencana dengan mempertimbangkan beberapa alternatif, melaksanakan rencana secara terurut, serta memeriksa kembali dengan penuh keyakinan.
2. Proses berpikir siswa impulsif dalam memecahkan masalah matematika dilakukan secara tergesa-gesa dan dangkal. Mereka tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanya, hanya mengingat satu cara tanpa alternatif, tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian, serta tidak memeriksa kembali jawaban dan tidak yakin dengan hasil yang diperoleh.
3. Terdapat perbedaan yang signifikan dalam tingkat kesulitan pemecahan masalah matematika antara siswa reflektif-impulsif. Siswa reflektif mengalami tingkat kesulitan yang lebih rendah ($M = 78,07$) dibandingkan siswa impulsif ($M = 62,40$), dengan perbedaan rata-rata sebesar 15,67. Perbedaan ini termasuk dalam kategori efek sangat besar.

REFERENSI

- Azhil, I. M., Ernawati, A., & Lutfianto, M. (2017). Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif-impulsif. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 2(1), 60–68.
- Davita, P. W. ., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gender. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 110–117.
- Fanggidae, J. J. R., Sugiman, & Faisa N. Mahmudah. (2024). Literasi Matematika dan Numerasi dalam Tren Penelitian Pendidikan Matematika di Indonesia. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(2), 497–509.
- Fauzi, L. M. (2024). Identifikasi Kesulitan dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(1), 21–28.
- Habel, I. F., & Susilowaty, N. (2021). Siswa Kelas VIII Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif. *Jurnal Pedagogik*, 4(2), 32–42.
- Hendriana, R. K. B. (2022). 9 kemampuan pemecahan masalah pada soal matematika ditinjau dari gaya kognitif reflektif-impulsif. *Jurnal Ilmu Sosial, Manajemen, Dan Akuntansi (JISMA)*, 1(1), 9–20.
- Irianti, N. P., Arifendi, R. F., & Wijaya, E. M. S. (2021). Profil Berpikir Kritis Peserta Didik Ditinjau dari Gaya Kognitif dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 6(1), 133–146.
- Istigosah, H., & Noordiyana, M. A. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau gaya kognitif siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu (PME)*, 01(02), 149–160.

- Khoiriah. (2022). Assessment for Learning Berorientasi Higher Order Thinking Skills untuk Menstimulus Kecakapan Literasi Numerasi. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 6(1), 127–144. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v6i1.740>
- Khoiriyah, S. M. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita SPLTV ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(2), 357–367.
- Kurniawati, N., Prayitno, S., Hayati, L., & Sri Subarinah. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Aritmatika Sosial Ditinjau dari Gaya Kognitif Impulsif dan Reflektif Siswa MTs. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2, 493–503.
- Nengsih, L. W., Susiswo, & Cholis Sa'dijah. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar dengan Gaya Kognitif Field Dependent. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(2), 143–148.
- Oktaviani, I. A., Ariyanto, L., & Utami, R. E. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflektif dan Kognitif Impulsif. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(6), 485–491.
- Sari, B. P., & Liunokas, O. (2024). Journal of Education Research, x(x), xxxx, Pages 984-993 Journal of Education Research. *Journal of Education Research*, 5(1), 984–993.
- Sulistiowati, D. L. (2022). Faktor Penyebab Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah Geometri Materi Bangun Datar. *Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 01(5), 941–951.
- Ulya, M. F. N., Sumaji, & Ratri Rahayu. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflektif Impulsif. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 246–255.
- Zulkarnain, I. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas* /, 4(1), 149–157.