

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Pendidikan merupakan proses pengembangan potensi manusia melalui aktivitas belajar yang terencana.¹ Namun, di Indonesia, pembelajaran matematika masih menghadapi banyak tantangan.² Salah satu tantangan utama adalah kemampuan pemecahan masalah matematika yang menjadi kunci dalam penguasaan materi matematika.³ Matematika berkaitan erat dengan pola-pola abstrak dan memiliki karakteristik sebagai keterampilan pemecahan masalah. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang mendorong siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah. Melalui pembelajaran matematika, siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir secara logis, sistematis, kritis, kreatif, efektif, dan efisien dalam memecahkan masalah.⁴

¹BP, A. R., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). Pengertian pendidikan, ilmu pendidikan dan unsur-unsur pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1–8. <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/alurwatul>

² Mudhiah, S., & Shodikin, A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Penalaran Geometris Siswa. *Jurnal Elemen*, 5(1), 43. <https://doi.org/10.29408/jel.v5i1.974>

³ Susanti, Y. (2020). Pembelajaran matematika dengan menggunakan media berhitung di sekolah dasar dalam meningkatkan pemahaman siswa. *EDISI: Jurnal Edukasi Dan Sains*, 2(3), 435–448.

⁴ Hafriani, H. (2021). Mengembangkan Kemampuan Dasar Matematika Siswa Berdasarkan Nctm Melalui Tugas Terstruktur Dengan Menggunakan ICT (Developing the Basic Abilities of Mathematics Students Based on NCTM Through Structured Tasks Using ICT). *JURNAL ILMIAH DIDAKTIKA: Media Ilmiah Pendidikan dan Pengajaran*, 22(1), 63. <https://doi.org/10.22373/jid.v22i1.7974>

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan hal penting yang harus dimiliki siswa. Oleh karena itu kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum dari pembelajaran matematika, bahkan dapat disebut sebagai jantungnya matematika. Kemampuan pemecahan masalah ini sangat penting karena dalam kehidupan sehari-hari setiap manusia selalu berhadapan dengan berbagai masalah yang harus diselesaikan, termasuk masalah matematis atau masalah yang solusinya perlu perhitungan matematika.⁵ Kemampuan pemecahan masalah adalah langkah atau metode tepat yang ditujukan untuk mengatasi suatu permasalahan. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika. Kemampuan ini juga merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki oleh siswa.⁶

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematis menunjukkan perlunya mengembangkan kemampuan tersebut sebagai bagian integral dari pembelajaran matematika. Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika siswa di sekolah masih jauh dari harapan atau masih dalam kriteria rendah.⁷ Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa terhadap informasi yang terdapat pada soal, ketidakmampuan membuat model

⁵ Riski, F., Marethi, I., & Rafianti, I. (2019). Pengaruh Kecemasan Matematika Terhadap Pemecahan Masalah Matematika SMA. 02(02), 11–23

⁶ Hobri, H., Tussolikha, D., & Oktavianingtyas, E. (2020). Pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal jumping task ditinjau dari gaya kognitif. Jurnal Elemen, 6(2), 183–198. <https://doi.org/10.29408/jel.v6i2.1987>

⁷ Asih, N., & Ramdhani, S. (2019). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Means End Analysis. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 8(3), 435–446. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i3.534>.

matematika, kurang teliti dan tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal, dan kecemasan siswa dalam menyelesaikan soal terutama soal matematika yang tidak biasa.⁸ Dengan demikian, wawasan literasi matematika sangat diperlukan untuk meningkatkan wawasan pemecahan masalah matematika hingga menguasai soal semacam PISA.

Kemampuan literasi matematis menuntut siswa memahami matematika dalam kehidupan sehari-hari, melakukan penilaian yang benar, serta mengambil keputusan yang tepat.⁹ Bolstad mengungkapkan bagian penting literasi matematis merupakan kemampuan menggunakan, melakukan, dan mengenali matematika dalam berbagai situasi¹⁰. Mengintegrasikan pengajaran literasi ke dalam konten pembelajaran matematika, di sekolah telah menjadi fokus utama di bidang pendidikan di Indonesia saat ini. Melalui kegiatan penguatan rasa ingin tahu dan literasi matematika sebagai dalam pembelajaran yang diinformasikan, diharapkan untuk menumbuhkan kembangkan rasa ingin tahu siswa dan menerapkan literasi matematika dalam penguasaan penyelesaian masalah soal PISA.

Programme for International Student Assessment (PISA) merupakan sistem ujian yang dilakukan oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development*, digunakan untuk mengevaluasi system pendidikan dari 72 negara di seluruh dunia.

⁸ Suryani, M., Jufri, L. H., & Putri, T. A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 119–130. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i1.605>

⁹ Genc, M., & Erbas, A. K. (2020). Exploring Secondary Mathematics Teachers' Conceptions of the Barriers to Mathematical Literacy Development. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, 21(2), 143–173. <https://doi.org/10.4256/ijmtl.v21i2.181>

¹⁰ Bolstad, O. H. (2020). Secondary Teachers' Operationalisation Of Mathematical Literacy. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 8(3), 115– 135. <https://doi.org/10.30935/scimath/9551>

Tes ini dilaksanakan setiap 3 tahun sekali untuk siswa yang berusia 15 tahun dan dipilih secara acak. Untuk mengikuti tes PISA meliputi kemampuan kompetensi dasar siswa yaitu membaca, matematika, dan sains¹¹. Hasil studi PISA 2018 bagi Indonesia berkurang jika dibandingkan dengan dampak lanjutan PISA pada 2015. Indonesia berada di urutan terakhir, diperingkat 74, untuk kategori membaca. Dengan skor rata-rata 379, Indonesia menduduki peringkat ke tujuh dari 73 negara dalam kategori Matematika.¹² Data tersebut membawa kita pada kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan literasi matematika siswa Indonesia masih sangat rendah.

Penilaian PISA dilakukan pertama kali pada tahun 2000 dan berlangsung dalam jangka waktu setiap tiga tahun sekali. Hasil penilaian PISA pada tahun 2022 melaporkan bahwa Indonesia menempati peringkat 70 dari 81 negara dengan nilai literasi matematika 366 dari skor rata-rata internasional 472.¹³ Hal ini menandakan bahwa kemampuan literasi matematika peserta didik Indonesia masih belum memuaskan. Berdasarkan studi internasional, yakni *Programme for Student Assessment* (PISA), peserta didik Indonesia memiliki kemampuan berpikir dan bernalar yang rendah. Salah satu

¹¹ Umami, R., Rusdi, M., & Kamid, K. (2021). Pengembangan instrumen tes untuk mengukur higher order thinking skills (HOTS) berorientasi programme for international student assessment (PISA) pada peserta didik. JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika), 7(1), 57–68. <https://doi.org/10.37058/jp3m.v7i1.2069>.

¹² Aryana, S., Subyantoro, S., & Pristiwati, R. (2022). Tuntutan Kompetensi Guru Profesional Bahasa Indonesia Dalam Menghadapi Abad 21. Semantik, 11(1), 71. <https://doi.org/10.22460/semantik.v11i1.p71-86>.

¹³ OECD, PISA 2022 Results: The State of Learning and Equity in Education, vol. I (Organization for Economic Co-Operation and Development (OECD), 2023).

faktor penyebab rendahnya tingkat pendidikan di Indonesia ialah kurangnya kemampuan literasi.¹⁴

Soal matematika PISA yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah konten *change and relationship*. Bagian soal ini berfokus pada konten matematika yang terdapat pada kurikulum yang berlaku, yaitu fungsi dan aljabar.¹⁵ Fadillah & Ni'mah menyatakan soal pada soal PISA konten *change and relationship*, siswa yang tidak dapat menyelesaikan soal tersebut sebanyak 55,50% dari total subjek penelitian. Hasil studi soal PISA 2018 yang sulit dipahami oleh siswa di Indonesia adalah konten *change and relationship* dibandingkan dengan *quantity*, *space and shape*, dan *uncertainty*.¹⁶ Selain itu, pada tahun 2021 terdapat penambahan selain PISA yaitu *computational thinking*.

Hasil studi PISA menunjukkan bahwa kemampuan literasi membaca siswa Indonesia selalu berada di posisi sepuluh atau lebih rendah selama lebih dari dua puluh tahun terakhir.¹⁷ Oleh karena itu, kemampuan berpikir komputasional (CT) dianggap sebagai salah satu keterampilan utama yang sangat penting di era saat ini, terutama karena keterkaitannya dengan teknologi. Kemampuan berpikir komputasional tidak hanya diperlukan

¹⁴ Chyalutfa, U., Makki, M., & Syahrul Jiwandono, I. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Pohon Literasi Terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia Siswa. *Journal Of Classroom Action Research*, 4(3). <https://doi.org/10.29303/Jcar.V4i3.1913>

¹⁵ Rahmatia. (2021). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Change And Relationship Pada Siswa Kelas VIII MTs Darul Iman Palu Menggunakan Teori.

¹⁶ Fadillah, A., & Ni'mah. (2019). Analisis Literasi Matematika Siswa Dalam Memecahkan Soal Matematika PISA Konten Change and Relationship. *JTAM (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*, 3(2), 127–131. <https://doi.org/10.31764/jtam.v3i2.1035>.

¹⁷ Nur Marifah, S., Abdul Mu, D., & Rijal Wahid, M. M. (2022). Creative Of Learning Students Elementary Education Systematic Literatur Review: Integrasi Computational Thinking Dalam Kurikulum Sekolah Dasar Di Indonesia. *Journal Of Elementary Education*, 5(5)

oleh para profesional di bidang teknologi informasi, melainkan juga dianggap sebagai keterampilan dasar yang fundamental dalam membaca, menghitung, dan menulis, yang dibutuhkan oleh semua individu. Oleh karena itu, setiap orang diharapkan memiliki keterampilan berpikir komputasional untuk menghadapi tuntutan kehidupan sehari-hari.¹⁸

Rendahnya kemampuan berpikir komputasional siswa dapat ditingkatkan dengan membiasakan saat pembelajaran. Dengan demikian, pendidik juga turut serta dalam proses pembiasaan tersebut. Padahal, seharusnya pendidik dapat mengadvokasi pentingnya untuk mengintegrasikan pembelajaran dengan konsep berpikir komputasional ke dalam kurikulum pendidikan.¹⁹ Kerangka kerja PISA 2021 percaya bahwa literasi matematika yang awalnya berfokus pada kemampuan komputasi dasar, yang harus didefinisikan ulang dengan memperhatikan perkembangan teknologi yang sangat pesat. Dikatakan dalam kerangka PISA 2021, bahwa literasi matematika harus mencakup hubungan sinergis dan berhubungan antara berpikir matematis (*mathematical thinking*) dan berpikir komputasi (*computational thinking*). Oleh karena itu, pembelajaran matematika di Indonesia harus diarahkan pada kedua kemampuan tersebut agar anak Indonesia mampu bersaing di tingkat internasional.²⁰

¹⁸ Monalisa. (2023). Analisis Berpikir Komputasional Siswa Smp Pada KurikulumMerdeka Mata Pelajaran Informatika. Diajar: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran, 2(3), 298–304. <https://doi.org/10.54259/Diajar.V2i3.1596>

¹⁹ N. Christi, S. R., & Rajiman, W. (2023). Pentingnya Berpikir Komputasional dalam Pembelajaran Matematika. Journal on Education, 5(4), 12590–12598

²⁰ Rahmatia. (2021). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Change and Relationship Pada Siswa Kelas VIII MTs Darul Iman Palu Menggunakan Teori.

Beberapa pakar meyakini bahwa berpikir komputasional (CT) merupakan keterampilan yang sangat penting di era abad ke-21 ini, bahkan dijuluki sebagai keterampilan yang mendatang. Pemikiran komputasional membantu individu mengembangkan keterampilan yang bermanfaat di dunia kerja dan berkembang dalam lingkungan yang tidak dapat diprediksi. Berpikir komputasional merupakan keterampilan pemecahan masalah yang erat kaitannya dengan literasi, komunikasi, kreativitas dan berpikir kritis.²¹ Berpikir komputasional dapat digunakan sebagai nilai pokok keterampilan yang esensial untuk menghadapi kehidupan dan tantangan masa depan yang dipenuhi dengan kompetisi dan kompleksitas yang meningkat.²² Jika dijelaskan secara lebih sederhana berpikir komputasional adalah proses berpikir untuk menyederhanakan masalah besar atau kompleks menjadi masalah yang sederhana dan melakukannya dengan cara yang sederhana.²³

Kemampuan berpikir komputasional merupakan suatu bentuk kemampuan dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan pemikiran logis siswa melalui langkah-langkah yang terstruktur.²⁴ Landasan teoretis dari *computational*

²¹ Ling-Ling, U., Jane, L., & Mohamad, F. (2022). Computational Thinking for Teachers: Development of A Localised E-Learning System. *Sciencedirect*, 177

²² Rahman, A. A. (2022). Integrasi Computational Thinking Dalam Model Edp-Stem Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 6(2), 575–590. <https://doi.org/10.26811/Didaktika.V6i2.409>

²³ Lestari, A. C., & Annizar, A. M. (2020). Proses Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah PISA Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Komputasi. *Jurnal Kiprah*, 8(1), 46–55. <https://doi.org/10.31629/kiprah.v8i1.2063>

²⁴ Yusup, M. A., Herlambang, A. D., & Wijoyo, S. H. (2023). Pengaruh Keterampilan Berpikir Komputasi terhadap Motivasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Dasar Desain Grafis Jurusan TKJ di SMK

thinking (CT) dalam pendidikan berbasis teori konstruktivisme dan konstruktionisme menunjukkan bahwa pembelajaran lebih efektif ketika siswa secara aktif membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung dan menciptakan artefak sebagai representasi pemahaman mereka. Teori konstruktivisme, yang dikembangkan oleh Jean Piaget, menggarisbawahi bahwa pengetahuan diperoleh melalui interaksi aktif dengan lingkungan belajar, sementara teori konstruktionisme yang dipopulerkan oleh Seymour Papert menekankan pentingnya pembuatan artefak digital atau fisik dalam memperdalam pemahaman siswa terhadap konsep-kompleks, khususnya dalam matematika.²⁵ Dalam pendidikan matematika, pendekatan ini diterapkan melalui kegiatan belajar berbasis CT yang meliputi proses dekomposisi, pengenalan pola, dan algoritma.

Setiap siswa memiliki proses berpikir komputasi yang berbeda-beda dalam menyelesaikan soal cerita aljabar sesuai dengan kebiasaan dalam mengolah dan mengatur informasi yang diperoleh siswa tersebut. Hal tersebut berkaitan dengan gaya berpikir. Uno mengemukakan bahwa gaya berpikir merupakan kecenderungan yang bersifat relatif tetap atau cara yang disukai seseorang untuk mendapatkan, mengolah serta mengatur informasi dari suatu rangsangan yang diterima.²⁶ Gregorc mengemukakan ide bahwa gaya berpikir yang dimiliki seseorang berbeda dipengaruhi oleh cara menerima

Muhammadiyah 1 Malang. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer, 7(2), 781–795. <http://j-ptiik.ub.ac.id>

²⁵ Supriyadi, E., & Dahlan, J. (2022). Constructionism and Constructivism in Computational Thinking and Mathematics Education: Bibliometric Review. *Journal of Mathematics and Mathematics Education*. <https://doi.org/10.20961/jmme.v12i1.61946>

²⁶ Munahefi, D. N., Kartono, Waluya, B., & Dwijanto. (2020). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada Tiap Gaya berpikir Gregorc. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 3(January), 650–659.

informasi (persepsi) dan cara menggunakan informasi yang dipersepsikan (pengaturan). Persepsi dibedakan menjadi konkret dan abstrak, sementara pengaturan dibedakan menjadi sekuensial (terurut) dan acak. Dengan demikian, gaya berpikir menurut Gregorc dibedakan menjadi empat: sekuensial konkret (SK), sekuensial abstrak (SA), acak konkret (AK), dan acak abstrak (AA).²⁷ Keempatnya ada pada diri setiap siswa, namun ada salah satu yang paling dominan.

Orang yang dominan berpikir dengan gaya sekuensial cenderung dominan otak kirinya, yang identik dengan sifat logis, linier, rasional. Karakteristik SK cenderung mudah mengikuti arahan orang lain, sementara SA lebih suka menganalisis situasi yang dihadapi sebelum mengambil keputusan maupun bertindak. Sebaliknya, orang yang cenderung dominan berpikir secara acak biasanya lebih sering menggunakan otak kanan, yang identik dengan sifat tidak teratur, intuitif, dan holistik. Seorang pemikir AK cenderung memilih untuk menyelesaikan masalahnya sendiri dibandingkan dengan AA yang lebih suka bekerja berdasarkan petunjuk yang jelas.²⁸ Melalui identifikasi gaya berpikir siswa, diharapkan guru dapat menemukan kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika sehingga pada akhirnya kesulitan tersebut terselesaikan.²⁹

²⁷ Munahefi, D. N., Kartono, K., Waluya, B., & Dwijanto, D. (2020, February). Kemampuan berpikir kreatif matematis pada tiap gaya berpikir gregorc. In PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika (Vol. 3, pp. 650-659). <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/37590>

²⁸ Fauzi, F. A., Ratnaningsih, N., Rustina, R., & Nimah, K. (2020). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik ditinjau dari gaya berpikir gregorc. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 2(2), 96-107. <https://doi.org/10.37058/jarme.v2i2.1734>

²⁹ Rosmayanthi, D., Ratnaningsih, N., & Supratman, S. (2021). Analisis Proses Berpikir Literal Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal

Kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah PISA saat ini masih tergolong rendah hal itu selaras dengan proses berpikir komputasional siswa yang masih tergolong rendah. Rendahnya kemampuan berpikir komputasional siswa sejalan dengan hasil studi awal yang dilakukan oleh peneliti dengan subjek siswa kelas VIII melalui pemberian tes awal menginformasikan bahwa siswa terbatas pada pengenalan pola saja, sedangkan kemampuan abstraksi masih banyak kekukarangan. Selain itu, ketrampilan berpikir algoritma siswa juga belum terlihat, karena terdapat tahap pemecahan masalah yang tidak lengkap dan sistematis.

Observasi pra-penelitian yang dilakukan menunjukkan bahawa siswa memiliki kemampuan berbeda dalam memecahkan masalah matematika yang dihadapi. Siswa juga berbeda dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru. Salah satu hal yang berdampak pada proses berpikir komputasional yaitu gaya berpikir, maka penelitian ini akan dipaparkan ditinjau dari gaya berpikir SK, SA, AK, dan AA. Hal tersebut didukung dengan data hasil studi awal yang dilakukan peneliti yang disajikan seperti berikut. Hasil pengerjaan soal PISA-like konten *change and relationship* pada soal 1 oleh subjek penelitian tipe gaya berpikir acak konkret (AK) ditunjukkan seperti pada gambar berikut:

1. $P(20) = P(150) = 5000$
 $= 5000(150) + 8000$
 $= 750.500$

Harga jual = 7.500 Per gelas
 Harga jual total = $7.500 \cdot 150$
 $= 1.125.000.000$

Mengalami keuntungan karena Harga jual lebih banyak dari biaya Produksi
 keuntungan: $1.125.000.000 - 750.500$
 $= 374.800$

Pengenalan pola

Abstraksi

Gambar 1. 1 Contoh Hasil Kerja Soal 1

Hasil pengerjaan soal PISA-like konten *change and relationship* pada soal 2 oleh subjek penelitian tipe gaya berpikir acak konkret (AK) ditunjukkan seperti pada gambar berikut:

2. Diket
 Jam tujuan : 10.00
 Kecepatan : 0,2 m/s
 Jarak 2.329 m

Dekomposisi

$\frac{2.329}{0,2} = \frac{11.645}{3.600} = 3,2 \text{ jam}$

Pengenalan Pola

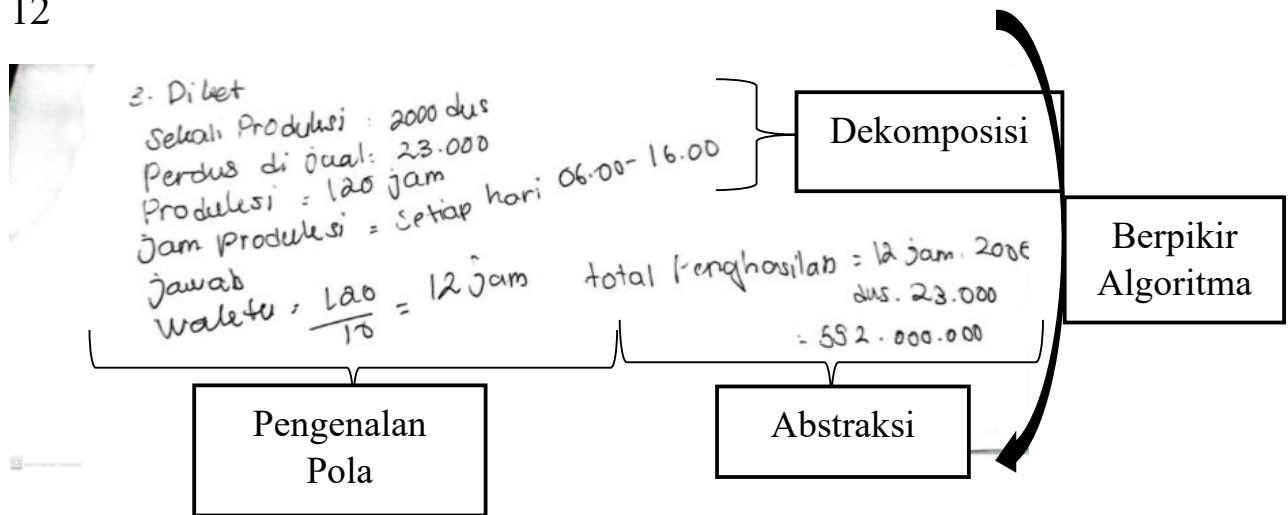
Pencara Waktu Berangkat = 3,2 jam - 10.00
 6.48 WIB

Abstraksi

Berpikir Algoritma

Gambar 1. 2 Contoh Hasil Kerja Soal 2

Hasil pengerjaan soal PISA-like konten *change and relationship* pada soal 3 oleh subjek penelitian tipe gaya berpikir acak konkret (AK) ditunjukkan pada gambar dibawah ini. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa kemampuan siswa masih tergolong rendah. Sehingga perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait dengan proses berpikir komputasional sisw yang ditinjau dari gaya berpikir.



Gambar 1. 3 Contoh Hasil Kerja Soal 3

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara terhadap salah satu subjek untuk mengetahui proses berpikir komputasional siswa pada saat menyelesaikan masalah PISA-*Like* konten *change and relationship*. Dari hasil wawancara siswa bertipe acak konkrit (AK) dalam menyelesaikan soal 1, siswa mampu menyelesaikan masalah yang diberikan meskipun langkah-langkah penyelesaian yang diuraikan tidak lengkap dan tidak terstruktur. Hasil wawancara siswa bertipe acak konkrit (AK) dalam menyelesaikan soal 2, siswa mampu menguraikan informasi yang diketahui pada masalah yang diberikan menjadi lebih sederhana meskipun tidak terstruktur dan tidak lengkap dalam menyampaikan informasi apa yang ditanyakan dalam masalah tersebut. Hasil wawancara siswa bertipe acak konkrit (AK) dalam menyelesaikan masalah soal 3, siswa mampu menguraikan informasi yang diketahui pada masalah yang diberikan menjadi lebih sederhana meskipun tidak mampu menguraikan apa yang ditanyakan dalam masalah tersebut.

Berdasarkan data hasil wawancara dapat ditarik kesimpulan bahwa proses berpikir komputasional siswa dengan tipe gaya berpikir Acak Konkret (AK) hanya mampu sampai pada pengenalan pola. Selanjutnya untuk proses abstraksi siswa menyelesaikan tidak secara terstruktur dan tidak lengkap karena tidak mampu mengenali pola dan informasi yang diketahui secara

tepat, dan siswa belum mampu sampai pada proses berpikir algoritma karena siswa tidak menyelesaikan dengan langkah-langkah yang sesuai dan belum tuntas hal itu terjadi pada level 3 ke atas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir komputasional siswa masih rendah.

Hal tersebut mendorong perlu adanya penelitian terkait proses berpikir komputasional, untuk meningkatkan pemahaman siswa menyelesaikan soal PISA yang disesuaikan dengan gaya berpikir siswa. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian dengan judul “Proses Berpikir Komputasional dalam Menyelesaikan Masalah PISA-Like Konten *Change and Relationship* Ditinjau dari Gaya Berpikir Siswa Kelas VIII MTsN 1 Tulungagung dan MTsN 4 Tulungagung. Pada penelitian ini peneliti mengambil data dengan subjek siswa kelas 8 di MTsN 1 Tulungagung dan MTsN 4 Tulungagung, objek penelitian tersebut dipilih karena di sekolah tersebut terdapat program kelas unggulan. Tujuan mengambil subjek di kelas unggulan karena siswa di program kelas tersebut disiapkan untuk mengikuti ajang olimpiade, sehingga siswa telah mengenal masalah seperti PISA. Dengan demikian adanya penelitian terkait proses berpikir komputasional yang ditinjau dari gaya berpikir diharapkan dapat membantu guru dalam menciptakan strategi pembelajaran yang sesuai dalam menunjang siswa meraih prestasi di ajang olimpiade khususnya pada PISA.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas fokus penelitian yang diangkat peneliti adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses berpikir komputasional siswa dengan tipe gaya berpikir sekuensial konkret (SK) dalam menyelesaikan masalah PISA-like konten *change and relationship*?

2. Bagaimana proses berpikir komputasional siswa dengan tipe gaya berpikir sekuensial abstrak (SA) dalam menyelesaikan masalah PISA-like konten *change and relationship*?
3. Bagaimana proses berpikir komputasional siswa dengan tipe gaya berpikir acak konkret (AK) dalam menyelesaikan masalah PISA-like konten *change and relationship*?
4. Bagaimana proses berpikir komputasional siswa dengan tipe gaya berpikir acak abstrak (AA) dalam menyelesaikan masalah PISA-like konten *change and relationship*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan fokus penelitian di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan proses berpikir komputasional siswa dengan tipe gaya berpikir sekuensial konkret (SK) dalam menyelesaikan masalah PISA-like konten *change and relationship*.
2. Mendeskripsikan proses berpikir komputasional siswa dengan tipe gaya berpikir sekuensial acak (SA) dalam menyelesaikan masalah PISA-like konten *change and relationship*.
3. Mendeskripsikan proses berpikir komputasional siswa dengan tipe gaya berpikir acak konkret (AK) dalam menyelesaikan masalah PISA-like konten *change and relationship*.
4. Mendeskripsikan proses berpikir komputasional siswa dengan tipe gaya berpikir acak abstrak (AA) dalam menyelesaikan masalah PISA-like konten *change and relationship*.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian mencakup manfaat yang akan dihasilkan setelah penelitian selesai. Kegunaan dapat berupa

manfaat praktis atau teoritis, seperti manfaat bagi penulis, organisasi, atau masyarakat secara keseluruhan. Kegunaan penelitian harus dapat diterima. Selain tujuan yang disebutkan di atas, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan manfaat berikut:

1. Manfaat Teoretis

Penelitian ini dapat membantu mengembangkan pemahaman teoritis tentang keterampilan berpikir komputasional siswa, bagaimana gaya berpikir memengaruhi hasil belajar matematika mereka terutama dalam menyelesaikan masalah *PISA-like* dan strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang materi matematika. Selain itu, penelitian ini juga dapat membantu mengembangkan teori-teori pembelajaran matematika yang lebih sesuai dengan gaya berpikir siswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Penelitian ini memberikan manfaat praktis bagi siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir komputasional mereka dalam menyelesaikan soal *PISA-like* sesuai dengan gaya berpikir masing-masing,

b. Bagi Guru

Penelitian ini memberikan manfaat praktis bagi guru dalam menciptakan strategi pembelajaran yang sesuai dengan gaya berpikir siswa untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang materi matematika.

c. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini dapat menjadi panduan untuk penelitian selanjutnya tentang bagaimana siswa menggunakan pemikiran komputasional untuk menyelesaikan masalah *PISA-like* konten *change and relationship* ditinjau dari gaya berpikir.

E. Penegasan Istilah

Untuk menghindari kesalahpahaman tentang makna istilah yang dimaksudkan oleh peneliti, definisi istilah mencakup istilah penting yang menjadi fokus penelitian. Untuk itu peneliti perlu memaparkan penegasan istilah baik secara konseptual maupun secara operasional sebagai berikut:

1. Secara Konseptual

a. Berpikir Komputasional

Kemampuan berpikir komputasional dapat terlihat ketika seseorang mampu dalam (1) menguraikan masalah yang kompleks menjadi sub bab masalah yang lebih sederhana (dekomposisi), (2) memahami, mengenali, dan menemukan pola yang ada dari permasalahan yang sudah diuraikan (pengenalan pola), (3) menyortir informasi penting yang digunakan dalam memecahkan permasalahan (abstraksi), (4) menggunakan langkah-langkah logis dan terstruktur dalam menyelesaikan solusi (berpikir algoritmik).³⁰

b. PISA Konten *Change and Relationship*

Dalam kehidupan sekitar baik yang terjadi secara alami maupun yang telah didesain oleh manusia mengalami sebuah perubahan dan hubungan (*change and relationship*), baik yang bersifat terus-menerus (*continuously*) maupun bersifat permanen (*permanent*). Di mana perubahan terjadi dalam sistem objek yang saling berkaitan atau dalam keadaan elemen yang saling mempengaruhi. Konten perubahan dan hubungan dengan fungsi dan persamaan yang sesuai, dan membuat

³⁰ Lestari, S., & Roesdiana, L. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Komputasional Matematis Siswa Pada Materi Program Linear. RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika, 4(2), 178–188.

penafsiran antara representasi simbolik dan grafik dari suatu hubungan matematis.³¹

c. Gaya Berpikir

Gregorc mengelompokkan gaya berpikir menjadi 4 bagian, yaitu Gaya Berpikir Sekuensial Konkret (SK), Sekuensial Abstrak (SA), Acak Konkret (AK), dan Acak Abstrak (AA). Seorang yang memiliki Gaya Berpikir Sekuensial Konkret (SK) akan berpegang dengan kenyataan dan memproses informasi secara teratur, linear, dan sekuensial. Sedangkan seorang yang memiliki Gaya Berpikir Acak Konkret (AK) memiliki sikap eksperimental diiringi dengan perilaku yang kurang terstruktur. Berbeda dengan seorang dengan Gaya Berpikir Acak Abstrak (AA) yang memiliki dunia dari perasaan dan emosinya. Sedangkan seorang dengan Gaya Berpikir Sekuensial Abstrak (SA) memiliki kecenderungan dalam memikirkan suatu konsep dan menganalisis informasi yang didapatkan.³²

2. Secara Operasional

a. Proses Berpikir Komputasional

Proses berpikir komputasional adalah proses berpikir yang terlibat dalam merumuskan masalah dan mencari solusi dengan cara bernalar dan menggunakan urutan penyelesaian yang jelas.

³¹ OECD. 2019. PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. [Online] Tersedia: <https://www.oecd.org/education/pisa-2018-assessment-and-analytical-framework-b25efab8-en.htm>

³² Kriswinarso, T. B., Sugianto, L., Bachri, S., & Lihu, I. (2022). Motivasi Belajar Mahasiswa Dengan Gaya Berpikir Tipe Gregorc (Studi Pada Mahasiswa Prodi Informatika FTKOM UNCP). PEDADOGY: Jurnal Pendidikan matematika, 7(1), 131–145.

b. PISA Konten *Change and Relationship*

Perubahan dan Hubungan (*change and relationship*) berkaitan dengan pokok pelajaran aljabar. Hubungan matematika sering dinyatakan dengan persamaan atau hubungan yang bersifat umum, seperti penambahan, pengurangan, dan pembagian. Hubungan itu juga dinyatakan dalam berbagai simbol aljabar, grafik, bentuk geometris, dan tabel.

c. Gaya Berpikir

Gaya berpikir merupakan suatu proses berpikir yang memadukan antara bagaimana pikiran menerima informasi dan mengatur informasi tersebut dalam otak. Gaya berpikir menurut Gegorc dibedakan menjadi empat yaitu gaya berpikir sekuensial acak, sekuensial konkret, acak abstrak, dan acak konkret.