BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting dalam pendidikan khususnya pendidikan formal karena matematika selalu dijadikan mata pelajaran wajib di setiap jenjang pendidikan, mulai dari tingkat Sekolah Dasar (SD) sampai perguruan tinggi.[1] Seringkali, guru matematika hanya memberikan materi secara teoretis. Akibatnya, ketika siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika siswa cenderung menggunakan cara atau rumus yang pernah diajarkan oleh guru. Hal ini mengakibatkan metode yang digunakan siswa untuk menyelesaikan masalah matematika sama sekali tidak bervariasi. Meskipun demikian, siswa harus mencapai tujuan dalam pembelajaran matematika.

Dalam *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) tujuan dari pembelajaran matematika ada lima kemampuan yaitu (1) pemecahan masalah, (2) representasi, (3) komunikasi, (4) hubungan, (5) penalaran dan pembuktian. Namun, dalam Permendikbud Nomor 22 tahun 2016 menetapkan bahwa tujuan pendidikan matematika adalah sebagai berikut: (1) memperoleh pemahaman tentang konsep dan prosedur matematika dalam kehidupan sehari-hari, (2) membuat generalisasi berdasarkan pola, fakta, fenomena, atau data yang ada, (3) melakukan operasi matematika untuk menyederhanakan dan menganalisis komponen yang ada, (4) memecahkan masalah dan mengkomunikasikan gagasan melalui simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas masalah, (5) melakukan

[1] Eka Ayu Amieny and Dani Firmansyah, "Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Dalam Pembelajaran Matematika," *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 8, no. 1 (2021): 133–42.

penalaran matematis termasuk membuat dugaan dan memverifikasi dugaan, (6) menumbuhkan sikap yang positif yaitu sikap yang logis, kritis, cermat, teliti, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.[2] Dari Permendikbud nomor 22 tahun 2016 dan NCTM menyatakan bahwa sorotan siswa dalam pembelajaran matematika adalah representasi matematis.

Representasi matematis merupakan komponen yang harus dikembangkan dalam proses pembelajaran matematika guna mencapai tujuan pembelajaran.[3] Representasi matematis ini penting untuk dimiliki siswa. Representasi matematis muncul saat siswa belajar matematika. Siswa dapat mempresentasikan matematika melalui ide-ide matematika yang siswa miliki.[4] Dalam pembelajaran matematika, siswa belajar untuk berpikir logis, kritis, kreatif, dan dinamis yang membantu siswa menemukan ide-ide baru yang dapat berguna untuk kedepannya. Representasi matematis yang dimunculkan siswa bentuk dari gagasan-gagasan yang diekspresikan siswa guna memahami suatu

---

[2] Youlanda L.Man, Mohammad Asikin, and Sugiman Sugiman, "Systematic Literature Review: Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika," *Daya Matematis: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika* 10, no. 1 (2022): 26–36, https://doi.org/10.26858/jdm.v10i1.26821.

[3] Firyal Anan Salma and Tina Sri Sumartini, "Kemampuan Representasi Matematis Siswa Antara Yang Mendapatkan Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Dan Discovery Learning," *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2022): 265–74, https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i2.1868.

[4] Himmatul Ulya and Ratri Rahayu, "Kemampuan Representasi Matematis Field Intermediate Dalam Menyelesaikan Soal Etnomatematika Universitas Muria Kudus , Kudus , Indonesia E-Mail : Abstrak Pendahuluan Kemampuan Representasi Matematis Merupakan Salah Satu Kemampuan Matematis Yang Penting Unt," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 9, no. 2 (2020): 451–66.

konsep matematika atau untuk menemukan solusi dari soal yang dihadapinya.[5]

Representasi yang digunakan dalam pendidikan matematika dibagi menjadi lima jenis yaitu representasi objek dunia nyata, representasi konkret, representasi simbol aritmatika, representasi bahasa lisan atau verbal, dan representasi gambar atau grafik. Beberapa indikator dalam representasi matematis yaitu representasi visual, berupa diagram, tabel, atau grafik, dan gambar, persamaan atau ekspresi matematis, dan kata- kata tertulis.[6]

Untuk mengkomunikasikan konsep matematis standar representasi yang telah disebutkan sebelumnya oleh NCTM maka representasi dapat diekspresikan dalam bentuk visual, verbal, dan simbolik. Representasi visual mencakup diagram, gambar, dan grafik, sedangkan representasi verbal mencakup tulisan dan berbicara (lisan), dan representasi simbolik mencakup bilangan-bilangan dan kalimat matematika atau rumus.[7] Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa representasi matematis sangat penting dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika.

Menurut James dalam Anwas Mashuri menyatakan bahwa matematika adalah konsep ilmu logika tentang bentuk, susunan besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan dengan bidang

---

[5] M. Syahid, "Representasi Matematis Siswa Bergaya Kognitif Visualizer-Verbalizer Dalam Menyelesaikan Soal Matematika TIMSS," *Jurnal Gantang* 4, no. 1 (2019): 49–59, https://doi.org/10.31629/jg.v4i1.934.

[6] Fergi Faranijza Fatri, Maison Maison, and Syaiful Syaiful, "Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Ditinjau Dari Gaya Kognitif Visualizer Dan Verbalizer," *Jurnal Didaktik Matematika* 6, no. 2 (2019): 98–111, https://doi.org/10.24815/jdm.v6i2.14179.

[7] Santi Irawat Serli Evidiasari, Subanji, "Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika," *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika* 2, no. 1 (2018): 10, http://journal2.um.ac.id/index.php/jkpm.

matematika yaitu aljabar, analisis, dan geometri.[8] Representasi matematis harus ditekankan dalam proses pembelajaran matematika karena dapat membantu menyelesaikan persoalan. Namun, masih ada banyak siswa yang bingung dalam langkah-langkah menyelesaikan soal yang ada dalam matematika. Penyebab siswa kebingungan dalam menyelesaikan soal yaitu minimnya pengetahuan, siswa belum memahami konsep dengan benar, serta siswa belum terbiasa menggunakan simbol-simbol prosedur matematika.[9] Untuk dapat mengetahui representasi siswa dalam menyelesaikan soal perlu dilakukan analisis terhadap jawaban siswa.

Representasi matematis juga merupakan salah satu dari proses penilaian PISA (*Programme for International Student Assesment*).[10] PISA (*Programme for International Student Assesment*) studi tentang program penilaian siswa di tingkat internasional yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD).[11] Tujuan umum PISA adalah untuk mengevaluasi sejauh mana kemahiran siswa dalam membaca, matematika, dan ilmu pengetahuan berhubungan dengan kontribusi yang signifikan terhadap masyarakat.

---

[8] Anwas Mashuri, Arum Dwi Rahmawati, and Heri Cahyono, "Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Trigonometri Ditinjau Dari Kompetensi Pengetahuan," *Jurnal Karya Pendidikan Matematika* 6, no. 2 (2019): 59, https://doi.org/10.26714/jkpm.6.2.2019.59-65.

[9] Nur Fadhilah Amira, Wa Malmia, and Taufik, "Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika" 2, no. 3 (2021): 19–31.

[10] Titik Sugiarti, Abi Suwito, and Fina Rohmatul Ummah, "Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan PISA Konten Space and Shape Ditinjau Dari Adversity Quotient" 17, no. 2 (2022): 441–50.

[11] Amieny and Firmansyah, "Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Dalam Pembelajaran Matematika."

PISA merupakan studi global yang dilakukan setiap tiga tahun sekali untuk mengukur kemampuan siswa yang berusia minimal 15 tahun. Ada empat kategori konten yaitu perubahan dan hubungan (*change and relationship*), ruang dan bentuk (*space and shape*), bilangan (*quantity*), dan ketidakpastian dan data (*uncertainty and data*). Dalam penelitian ini, konten soal PISA yang digunakan adalah yang berkaitan dengan representasi matematis siswa seperti menafsirkan dan memvisualisasikan objek, kata-kata atau kebahasaan dalam matematika. PISA pada tahun 2012, 2015, dan 2018 berturut-turut adalah bidang matematika, sains, dan kemampuan literasi siswa. Indonesia meraih skor 371, 379, dan 396. PISA yang dilakukan tahun 2021 fokus pada bidang matematika yang membuat berbeda dengan PISA sebelumnya.[12] Pada tahun 2022, berdasarkan PISA yang diterbitkan oleh OECD pada tahun 2023, Indonesia mencapai skor 366 dari rata-rata skor global sebesar 69%.[13] Hal ini mengungkapkan bahwa kualitas kemampuan matematika di Indonesia masih rendah.

Indonesia masih ketinggalan dari skor negara lain yang terlibat dalam PISA. Faktanya hanya 25,46% siswa Indonesia yang mencapai standar kompetensi minimum membaca dari PISA.[14] Saat mengerjakan tes Indonesia hanya mampu menyelesaikan beberapa soal di level 3 dan beberapa soal di level

---

[12] Zahid Muhammad Zuhair, "Telaah Kerangka Kerja PISA 2021 : Era Integrasi Computational Thinking Dalam Bidang Matematika," *Prosiding Seminar Nasional Matematika* 3, no. 2020 (2020): 706–13, https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/.

[13] Refni Adesia Pradiarti and Subanji, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Ditinjau Dari Gaya Kognitif," *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 11, no. 3 (2022): 379–90, https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i3.729.

[14] Salma and Sumartini, "Kemampuan Representasi Matematis Siswa Antara Yang Mendapatkan Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Dan Discovery Learning."

4.[15] Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan saat mengerjakan soal PISA. Tidak hanya pada level 3, tetapi ada level 4 yang mengharuskan siswa mampu mengidentifikasai soal serta menyelesaikannya dengan menggunakan model matematika yang lebih sederhana.

Rendahnya kemampuan literasi menyebabkan siswa menjadi lambat dalam merespon dan mengatasi permasalahan matematika. Menurut Novila dalam Slameto bahwa permasalahan ini dapat dipengaruhi oleh dua faktor yaitu, faktor internal dan faktor eksternal.[16] Faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar diri siswa seperti faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masayarakat. Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari diri siswa yaitu faktor jasmani, faktor psikologis, dan faktor kelelahan siswa. Salah satu faktor psikologis yang memiliki pengaruh terhadap kemampuan literasi dan numerasi matematika adalah gaya kognitif.

Martens dalam Grisma Fima mengungkapkan bahwa gaya kognitif atau *cognitive style is were defined as individual differences in information processing*, yakni setiap individu memiliki perbedaaan dalam memproses informasi.[17] Perbedaaan tersebut dikenal dengan gaya kognitif. Perbedaan gaaya kognitif

---

[15] Erlinawaty Simanjuntak, Dian Armanto, and Izwita Dewi, "Analisis Kemampuan Berpikir Komputasional Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pisa Konten Change And Relationship," *Jurnal Fibonaci: Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2023): 11, https://doi.org/10.24114/jfi.v4i1.46106.

[16] Fitriati and Sapiana Lisa, "Jurnal Pendidikan Matematika Jurnal Pendidikan Matematika," *Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 3 (2022): 41–60.

[17] Grisa Fima Nurandika and Rooselyna Ekawati, "Profil Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal AKM Konten Aljabar Ditinjau Dari Gaya Kognitif," *MATHEdunesa* 12, no. 2 (2023): 414–33, https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v12n2.p414-433.

tersebut dapat pula menyebabkan perbedaan representasi matematisnya.[18] Gaya kognitif adalah jembatan antara karakter dan kecerdasan. Perbedaan gaya gaya kognitif mengacu pada cara seseorang menanggapi, memproses, menyimpan, berpikir, dan menggunakan informasi untuk menanggapi suatu tugas di berbagai lingkungan.[19] Gaya kognitif menjadi ciri khas perilaku siswa dalam mengingat, memahami, serta menganalisis informasi dalam suatu perlakuan yang diberikan. Jadi, dalam menyelesaikan soal, setiap siswa mempunyai strategi atau representasi tersendiri yang tentu tidak lepas dari gaya kogitif.

Gaya kognitif yang dimiliki seseorang yang berkaitan dengan kebiasaannya dalam menggunakan indera dibagi menjadi dua yaitu *visualizer dan verbalizer*.[20] Gaya kognitif *visualizer* merupakan kecenderungan siswa yang memiliki kemampuan melihat, sehingga memiliki kebiasaan dalam memperoleh dan mengolah informasi dalam bentuk gambar. Gaya kognitif *verbalizer* merupakan kecenderungan siswa yang memiliki kemampuan mendengar, sehingga memiliki kebiasaan menerima dan memperoleh informasi dalam bentuk teks.[21]

Siswa dari gaya kognitif *verbalizer* tidak fokus pada teori yang mendalam saat menyelesaikan soal. Jawaban siswa *verbalizer* terlihat sederhana, sedangkan pada siswa *visualizer* lebih fokus pada teori berdasarkan konsep matematis, sehingga

---

[18] Erika Yulistiyah and Muniri, "Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Sistem Persamaan Linear Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflektif-Implusif," *Plusminus Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2022): 201–10.

[19] Febriyanti and Hasni Kurnia Pratiwi, "Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Ditinjau Dari Gaya Kognitif," *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika* 5 (2019): 175–80.

[20] Syahid, "Representasi Matematis Siswa Bergaya Kognitif Visualizer-Verbalizer Dalam Menyelesaikan Soal Matematika TIMSS," 2019.

[21] Ibid.

jawaban siswa terlihat benar, meskipun siswa tidak memahami dengan baik konsepnya.[22] Hal ini selaras dengan siswa *visualizer* dalam menerima informasi saat pembelajaran cenderung bersifat visual seperti gambar, diagram, dan grafik. Siswa *verbalizer* cenderung menyukai informasi yang lisan yang mudah dibaca atau didengarkan.[23] Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa siswa *visualizer* mengandalkan objek gambar pada pencitraan ketika pembelajaran yang melibatkan tugas kognitif, sedangkan siswa *verbalizer* mengandalkan berupa teks atau kata-kata penjelasan.

Hubungan antara soal PISA dengan gaya kognitif *visualizer idan* verbalizer terkait erat dengan cara siswa memahami dan mengolah informasi. Dengan menggunakan gaya kognitif *visualizer* siswa lebih mudah memahami dan mengingat informasi yang disajikan dalam bentuk visual seperti gambar, grafik, atau diagram. Soal PISA seringkali menggunakan konteks dunia nyata yang disajikan dalam bentuk visual. Sebaliknya, gaya kognitif *verbalizer* cara memproses informasi dalam bentuk teks atau tertulis penjelasan verbal yang cukup. Secara keseluruhan, gaya kognitif ini memengaruhi cara siswa memahami dan menyelesaikan soal PISA yang bisa berdampak pada performa siswa dalam tes, tergantung pada kecocokan antara gaya kognitif siswa dan bentuk penyajian soal.

Kajian tentang representasi matematis siswa berdasarkan gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* masih minim apalagi menyangkut materi yang terdapat dalam soal PISA. Dimana

---

[22] Fatri, Maison, and Syaiful, "Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Ditinjau Dari Gaya Kognitif Visualizer Dan Verbalizer."

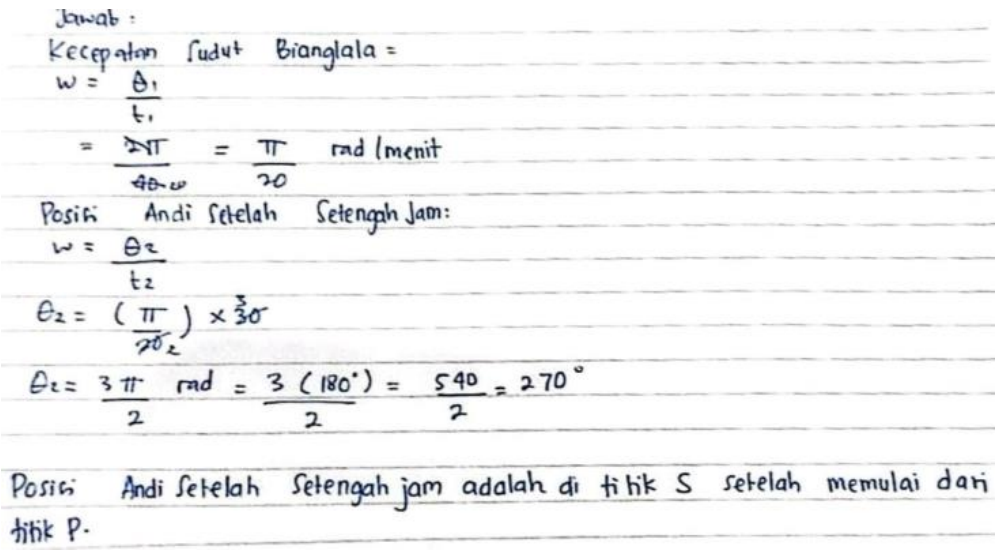
[23] Habibi Habibi, Illah Winiati, and Yeva Kurniawati, "Analisis Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Ditinjau Dari Gaya Kognitif Visualizer Dan Verbalizer," *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science Education* 1, no. 2 (2020): 99–110, https://doi.org/10.35719/mass.v1i2.34.

dalam menyelesaikan soal PISA menggunakan berbagai representasi, maka diperlukan representasi yang tepat dan benar. Tujuan representasi ini agar siswa mampu memahami konsep matematis serta siswa mampu menemukan solusi dari suatu permasalahan tersebut. Peneliti ingin mengetahui representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal PISA yang akan dilaksanakan di SMA Negeri 1 Gondang Tulungagung. Salah satu guru matematika di sekolah ini mengatakan bahwa belum pernah dilakukan penelitian tentang kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal PISA.[24] Sebagai bahan penelitian didasarkan pada observasi awal kelas XI maka siswa memiliki representasi matematis yang beragam dalam menyelesaikan soal PISA Level 4.

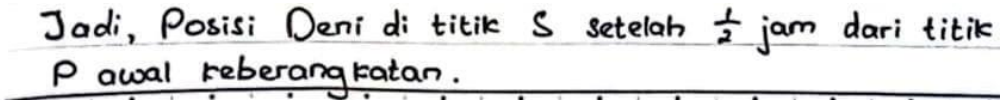
Berdasarkan observasi awal yang dilakukan oleh peneliti pada hari Rabu, 1 Mei 2024 di kelas XI MIPA terdiri dari 40 siswa mengenai siswa dengan gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* yang telah diberikan soal tes dan angket maka diperoleh informasi bahwa siswa cenderung kebingungan dalam mempresentasikan soal khususnya dalam soal PISA Level 4. Berdasarkan data angket yang telah diisi oleh siswa ternyata ada siswa yang menggunakan gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer*, Untuk memperkuat hasil angket maka peneliti memberikan soal tes kepada siswa. Dari hasil tes ada siswa yang melibatkan indera visual maupun verbal. Berbagai macam jawaban tersebut, sehingga representasi tidak hanya tentang visual, verbal, maupun simbolik. Peneliti ingin mengetahui secara mendalam siswa dalam menyelesaikan soal dengan gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* agar ditemukan suatu keterbaruan atau keunikan di antara gaya kognitif tersebut. Berikut hasil jawaban siswa:

---

[24] Nurma'in, Rabu, 1 Mei 2024. Guru Matematika SMA Negeri 1 Gondang

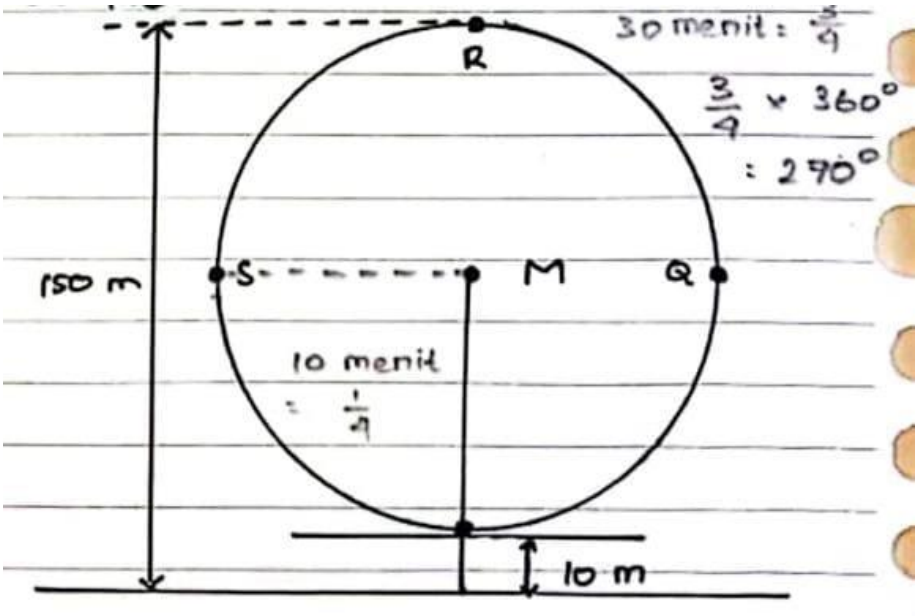

Jawab :
Kecepatan Sudut Bianglala =
$w = \frac{\theta_1}{t_1}$
$= \frac{2\pi}{40 \omega} = \frac{\pi}{20}$ rad/menit
Posisi Andi Setelah Setengah Jam:
$w = \frac{\theta_2}{t_2}$
$\theta_2 = \left(\frac{\pi}{20_2}\right) \times \frac{3}{30}$
$\theta_2 = \frac{3\pi}{2}$ rad $= \frac{3(180^\circ)}{2} = \frac{540}{2} = 270^\circ$
Posisi Andi Setelah Setengah jam adalah di titik S setelah memulai dari titik P.

Gambar 1. 1 Jawaban Siswa secara Verbal


Jadi, Posisi Deni di titik S setelah $\frac{1}{2}$ jam dari titik P awal keberangkatan.

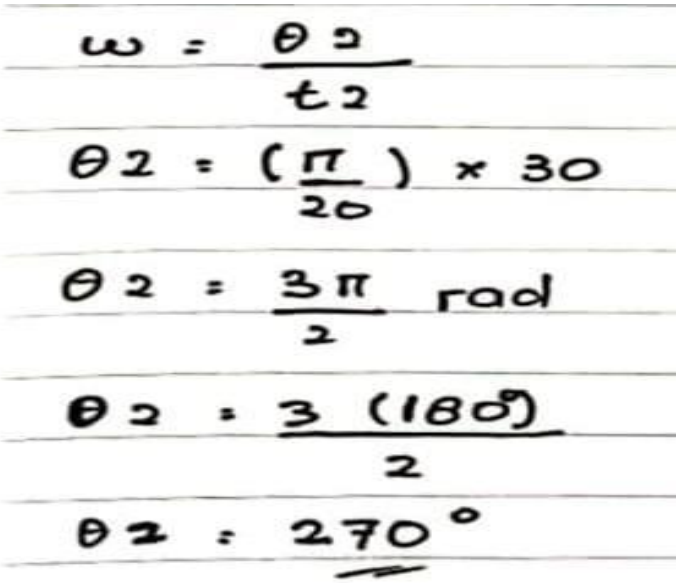
Gambar 1. 2 Jawaban Siswa secara Verbal

Siswa verbal menjawab soal dengan kata-kata terlebih dahulu untuk memperjelas maksut dari jawaban. Siswa juga menuliskan simbol secara teratur. Siswa *verbalizer* lebih cepat dalam mengerjakan soal. Mereka menjawab dengan jelas dan sistematis. Mulai dari menulis diketahui, ditanya, dan dijawab. Siswa *verbalizer* sulit untuk memahami soal visual sehingga dalam menyelesaikan soal siswa tersebut tidak menggunakan gambar atau dalam bentuk visual. Di akhir penyelesaian siswa memberi kesimpulan dari soal tersebut. Hal ini siswa berkategorikan sebagai siswa bergaya kognitif *verbalizer.*



Gambar 1. 3 Jawaban Siswa Secara Visual

Siswa visual menjawab soal dengan menggambar terlebih dahulu untuk memperjelas maksut dari jawaban. Siswa juga menuliskan angka simbolik di dalam gambar tersebut. Hal ini siswa berkategorikan sebagai siswa bergaya kognitif *visualizer*.



Gambar 1. 4 Jawaban Siswa Secara Simbolik

Siswa simbolik menjawab soal dengan menuliskan angka dan simbol secara berurut, singkat, dan menemukan hasil jawaban tersebut. Sehingga siswa dikategorikan sebagai siswa bergaya

kognitif secara simbolik. Hasil jawaban siswa menunjukkan ada perbedaan gaya kognitif siswa dalam menyelesaikan soal. Hal ini disebabkan karena siswa kesulitan mempresentasikan soal matematika dan jawaban siswa bermacam-macam.[25] Saat mengerjakan soal peneliti mengamati siswa menggunakan inderanya baik secara gambar maupun kata-kata (verbal). Soal yang memuat tiga indikator representasi matematis siswa yaitu visual, verbal, dan simbolik.

Siswa menyelesaikan soal dengan menuliskan solusinya. Siswa mengerjakan soal yang diberikan dalam waktu yang tepat, tetapi siswa kurang cermat dalam menuliskan langkah-langkah pengerjaan. Secara visual siswa mengerjakan soal dengan memberi gambar terlebih dahulu, siswa memvisualisasikan suatu penyelesaian dari soal tersebut. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Dwi Ayu Septyani dan Tatag Yuli Eko Siswono bahwa dengan gaya kognitif *visualizer* pada saat menyebutkan informasi belum terlalu lengkap.[26]

Representasi verbal pada siswa masih berkurang yang dibuktikan pada jawaban dalam penulisan jawaban siswa kurang lengkap secara matematis. Berdasarkan teori Chryssostomou bahwa siswa *viusalizer* berpatokan teks (simbol) dalam kegiatan kognitif.[27] Siswa *visualizer* memahami informasi dalam soal dengan mengdientifikasi permasalah secara lengkap. Hal ini sejalan dengan ciri-ciri gaya kognitif *verbalizer* karena siswa

---

[25] Observasi, "Observasi Pra-Penelitian kelas XI" (SMA Negeri 1 Gondang, Tulungagung, 1 Mei 20244).

[26] D Novitasari, H Pujiastuti, and R Sudiana, "Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Ditinjau Dari Gaya Kognitif Visualizer Dan Verbalizer Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika," *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan* ... 05, no. 02 (2021): 1476–87, https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/662.

[27] Habibi, Winiati, and Kurniawati, "Analisis Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Ditinjau Dari Gaya Kognitif Visualizer Dan Verbalizer."

verbalizer cenderung mendengar, sehingga mempunyai kebiasaan menerima dan memperoleh informasi dalam bentuk teks. Siswa dengan gaya kognitif *verbalizer* memberikan alasan atau penjelasan secara logis dan mampu menggambarkan dalam bentuk kata-kata.[28]

Selain tes peneliti juga melakukan wawancara. Peneliti meminta siswa untuk menjelaskan kembali bagaimana proses siswa menemukan solusinya. Siswa menceritakan solusi yang diperoleh dengan menggunakan bahasanya sendiri. Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa masih minimnya siswa menggunakan representasi matematis ketika menyelesaikan soal yang diberikan. Siswa mengerjakan soal PISA dengan dengan gaya *visualizer* maupun *verbalizer*, namun ada kurangnya ketelitian yang dimiliki siswa ketika mendeskripsikan jawaban, menjadi penyebab ketidakmampuan siswa untuk mengontruksi representasi matematis. Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ilma, Hamdani, & Lailiyah menyatakan bahwa kesalahan dalam menginterpretasikan simbol-simbol oleh siswa termasuk dalam kesalahan fakta matematika, termasuk siswa *verbalizer* selau konsisten dalam penggunaan simbol.[29] Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sulastri mengemukakan bahwa beberapa kesulitan siswa ketika menyelesaikan soal PISA yaitu ketika mempresentasikan permasalahan ke dalam bentuk matematika.[30] Dalam penelitian Surahmi telah menyebutkan bahwa tidak dapat

---

[28] Novitasari, Pujiastuti, and Sudiana, "Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Ditinjau Dari Gaya Kognitif Visualizer Dan Verbalizer Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika."

[29] Syahid, "Representasi Matematis Siswa Bergaya Kognitif Visualizer-Verbalizer Dalam Menyelesaikan Soal Matematika TIMSS," 2019.

[30] Fatri, Maison, and Syaiful, "Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Ditinjau Dari Gaya Kognitif Visualizer Dan Verbalizer."

menyimpulkan mana yang lebih unggul antara dua gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer.*[31] Saat pembelajaran perlu memberi ruang untuk menyajikan ide berdasarkan pemahaman masing-masing, sehingga dapat terjadi *multiple* representasi.[32] Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa representasi merujuk pada hal abstrak yang memperlihatkan suatu pemahaman melalui simbol matematika, sehingga representasi menjadi sangat penting dalam bidang ilmu.

Berdasarkan uraian konteks penelitian dan hasil observasi awal di atas terkait dengan representasi matematis maka peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian dengan judul "Representasi Matematis Siswa Gaya Kognitif *Visualizer* dan *Verbalizer* dalam Menyelesaikan Soal PISA Kelas XI di SMA Negeri 1 Gondang Tulungagung" Penelitian ini menjadi salah satu cara alternatif yang dapat digunakan untuk menggali representasi siswa dalam menyelesaikan soal PISA, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang sesuai dengan harapan.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan konteks penelitian yang telah dipaparkan, maka fokus penelitian ini adalah:

1. Bagaimana representasi matematis siswa dengan gaya kognitif *visualizer* dalam menyelesaikan soal PISA kelas XI?

---

[31] Nurandika and Ekawati, "Profil Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal AKM Konten Aljabar Ditinjau Dari Gaya Kognitif."

[32] Musrikah Musrikah, Dewi Asmarani, and Agus Imam Handoko, "Karakteristik Representasi Visual, Verbal, Dan Simbolis Matematis Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 12, no. 3 (2023): 2847, https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.6693.

2. Bagaimana representasi matematis siswa dengan gaya kognitif *verbalizer* dalam menyelesaikan soal PISA kelas XI?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan fokus penelitian yang telah dipaparkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan representasi matematis siswa dengan gaya kognitif *visualizer* dalam menyelesaikan soal PISA kelas XI
2. Untuk mendeskripsikan representasi matematis siswa dengan gaya kognitif *verbalizer* dalam menyelesaikan soal PISA kelas XI

D. Kegunaan Penelitian

1. Secara Teoretis

Hasil penelitian dapat dijadikan sumber referensi serta menambah wawasan dalam dunia pendidikan, khususnya bidang matematika terkait representasi matematis siswa dari gaya kognitif dalam menyelesaikan soal PISA konten lainnya.

2. Secara Praktis

a. Bagi siswa

Meningkatkan pemahaman matematika siswa serta melatih keterampilan representasi siswa berdasarkan gaya kognitif.

b. Bagi guru

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan evaluasi guru dalam mengembangkan soal PISA siswa yang lebih bervariasi pada pembelajaran matematika serta dapat mengembangkan informasi tentang gaya kognitif yang dimiliki siswa.

c. Bagi sekolah

Memberikan informasi tentang soal PISA siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir siswa saat pembelajaran matematika di sekolah.

d. Bagi peneliti lain

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi, masukan, serta bahan pertimbangan untuk melakukan penelitian selanjutnya terkait representasi matematis dan gaya kognitif lainnya.

E. Penegasan Istilah

1. Definisi Konseptual

a. Representasi Matematis

Representasi matematis merupakan rangkaian pemikiran yang menuntut siswa untuk mengekspresikan suatu permasalahan ke dalam model matematika baik secara verbal, grafik, tulisan, tabel, notasi, diagram maupun gambar dengan suatu cara tertentu.[33]

b. PISA

PISA (*Programme for International Student Assesesment*) merupakan studi penilaian di bawah OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*) untuk mengukur suatu pengetahuan serta keterampilan siswa yang berfokus pada suatu bidang di sekolah, termasuk bidang matematika.[34]

c. Menyelesaikan Soal

Menyelesaikan soal merupakan kemampuan siswa dalam menyelesaikan persoalan tentang matematika yang berkaitan dengan implementasi dalam kehidupan sehari-

---

[33] Goldin, *Mathematical Representations* (Encylopedia of Mathematics Education, 2020).

[34] OECD, *PISA 2018 Assesment and Analytical Framework*, 2019.

hari dengan potensi yang dimilikinya untuk memperoleh penyelesaian.[35]

d. Gaya Kognitif

Gaya kognitif merupakan suatu cara siswa dalam memproses, menyimpan, dan mengolah, menyimpan informasi dari aktivitas kehidupan yang dapat digunakan menyelesaikan soal.[36]

2. Definisi Operasional

a. Representasi Matematis

Representasi matematis merupakan bentuk interpretasi dari pemikiran siswa untuk mengungkapkan, memahami, serta menerapkan konsep matematika melalui berbagai bentuk representasi untuk menemukan solusi dari masalah tersebut.

b. PISA

PISA (*Program for International Student Assesment*) adalah tes standar yang digunakan untuk mengevaluasi keterampilan siswa di bidang matematika, sains, dan literasi. PISA mengukur kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan dan keterampilan siswa dalam dunia nyata, dengan fokus pada kemampuan menyelesaikan soal, melatih berpikir kritis, dan berkomunikasi secara efektif.

c. Menyelesaikan Soal

Pada penelitian ini siswa dapat menyelesaikan soal PISA matematika yang berbentuk soal uraian. Soal uraian merupakan soal matematika yang dibuat dalam bentuk

---

[35] Polya and George, *A New Aspect of MAthematical Method*, *How to Solve It: Princeton University Press*, 2014.

[36] McEwan, *Verbalizers and Visualizers: Cognitive Styles That Are Less than Equal* (Faculty and Staff Publications, 2007).

kebahasaan yang berkaitan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat diselesaikan menggunakan kalimat matematika baik berupa gambar, simbol, verbal oleh siswa dengan menguraikan konsep tertentu guna mencapai tujuan pembelajaran.

d. Gaya Kognitif

Gaya kognitif merupakan sikap terhadap informasi yang diperoleh atau yang berkaitan dengan kebiasaan siswa berhubungan dengan metode belajar siswa. Gaya kognitif yang digunakan dalam penelitian ini berkaitan dengan kebiasaan siswa menggunakan alat inderanya yaitu menggunakan gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer*.

F. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan penelitian ini meliputi tiga bagian utama, yaitu bagian awal, bagian inti, dan bagian akhir. Tiap-tiap bagian dapat dirinci sebagai berikut:

1. Bagian Awal

Dalam bagian awal meliputi halaman judul depan, persetujuan pembimbing, pengesahan kelulusan, pernyataan keaslian tulisan, motto, persembahan, prakata, daftar tabel, daftar gambar, daftar lambang dan singkatan, daftar lampiran, pedoman transliterasi, asbtrak, dan daftar isi.

2. Bagian Inti

Dalam bagian inti penulis membagi menjadi enam bab yang saling berkaitan dan dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Bab I Pendahuluan, meliputi konteks penelitian, fokus penelitian, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, penegasan istilah, dan sistematika pembahasan
b. Bab II Kajian Pustaka, meliputi deskripsi teori, penelitian terdahulu, dan paradigma penelitian

c. Bab III Metode Penelitian, meliputi rancangan penelitian, kehadiran peneliti, lokasi penelitian, sumber data, teknik pengumpulan data, analisa data, pengecekan keabsahan data, dan tahap-tahap penelitian
d. Bab IV Hasil Penelitian, meliputi deskripsi data, temuan penelitian.
e. Bab V Pembahasan, meliputi uraian hasil dari penelitian
f. Bab VI Penutup, meliputi kesimpulan, implikasi, dan saran

3. Bagian Akhir

Terdiri atas daftar rujukan, lampiran-lampiran, surat pernyataan keaslian, dan daftar riwayat hidup.