BABI

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Literasi merupakan elemen terpenting dalam proyek pendidikan modern (Cope & Kalantzis, 2005). Pendidikan masyarakat modern abad 21 tidak hanya membutuhkan konten pengetahuan, tetapi juga membutuhkan keterampilan (Wijaya, 2016). Seseorang dapat menggunakan keterampilan untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan berbagai konteks kehidupan secara matematis sesuai dengan prinsip-prinsip matematika (Rizki & Priatna, 2019). Sejalan dengan tuntutan masyarakat di masa kini, selain memahami berbagai aspek pengetahuan matematika, siswa perlu belajar menggunakan pengetahuan tersebut ketika berhadapan dengan masalah dan konteks yang baru. Pada abad 21 ini, kemampuan literasi matematis memberikan keuntungan untuk kehidupan nyata siswa (Rughubar & Reddy, 2014). Dengan demikian, literasi matematis menjadi salah satu komponen yang diperlukan dalam kehidupan di abad 21.

Literasi matematis didefinisikan sebagai kapasitas yang dimiliki oleh seorang individu dalam merumuskan, menggunakan serta menafsirkan matematika dalam berbagai konteks (OECD, 2017). Pernyataan ini sejalan dengan Ojose (2011) bahwa literasi matematis merupakan pengetahuan untuk mengetahui dan menggunakan dasar matematika dalam kehidupan sehari-hari. Literasi matematis yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari mampu membantu individu dalam menerapkan atau menggunakan matematika (Umbara & Suryadi, 2019). Hal ini sejalan dengan penelitian Ozgen (2013) bahwa konsep literasi matematis dengan dunia nyata memiliki hubungan yang saling melengkapi.

Kemampuan literasi matematika didefinisikan sebagai kompetensi untuk menggunakan pengetahuan dan pemahaman matematika secara efektif untuk menghadapi tantangan kehidupan sehari-hari (Sari & Wijaya, 2017). Literasi matematis menjadi salah satu kajian yang termuat dalam PISA, di mana PISA membahas berupa literasi membaca (reading literacy), literasi matematika (mathematical literacy), serta literasi sains (scientific literacy) (OECD, 2017b).

1

Khairini Atiyah, 2023

Siswa dikatakan memiliki literasi yang baik apabila mampu menganalisis, bernalar, dan mengkomunikasikan pengetahuan dan keterampilan matematikanya secara efektif, serta mampu memecahkan dan menginterpretasikan masalah matematika. Siswa dengan literasi yang baik akan mudah menyelesaikan masalah sehari-hari (Kurniawati & Mahmudi, 2019; Nahdi dkk., 2020). Siswa dengan kemampuan literasi matematis yang baik akan mampu melakukan, memahami, menerapkan matematika, tidak hanya saat berada dikelas tetapi juga di kehidupan sehari-hari (Santia, 2018). Dengan demikian, literasi matematis sangat penting bagi kehidupan setiap orang, karena aktivitasnya berkaitan dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu studi yang melakukan penilaian terhadap literasi matematis di berbagai negara adalah studi PISA yang menilai kinerja siswa dari berbagai aspek diantaranya (1) formulate, yaitu merumuskan situasi secara sistematis; (2) employ, yaitu menerapkan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematis untuk mendapatkan solusi dari masalah yang diberikan; (3) interpret, yaitu menafsirkan mengaplikasikan dan mengevaluasi hasil matematis (Schleicher, 2019). Literasi matematis terdiri dari enam level, di mana semakin tinggi levelnya maka semakin kompleks masalahnya. Level soal menggambarkan kecakapan siswa dalam menyelesaikannya (OECD, 2017a).

Berdasarkan penelitian Nurutami (2018) hasil pencapaian level literasi matematis siswa berada pada level 2 dan level 3. Sekitar 28% siswa di Indonesia mencapai level 2 yang merupakan pencapaian literasi yang rendah (Schleicher, 2019). Hal tersebut didukung oleh laporan PISA tahun 2018 yang diterbitkan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) dalam literasi matematika, menunjukkan bahwa kemampuan matematis siswa di Indonesia tergolong rendah karena 71% siswa tidak mencapai tingkat minimum kemampuan matematis (Suprayitno, 2019). Menurut Tohir (2019) berdasarkan hasil PISA 2018 Indonesia hanya mendapat peringkat 73 dari 79 negara dengan skor 379, sedangkan rata-rata OECD adalah 489 yang mana merupakan skor rata-rata semua Negara yang mengikuti tes literasi matematika (OECD, 2019b). Dalam hal ini, performa Indonesia terlihat menurun dibandingan dengan laporan PISA 2015 di

Khairini Atiyah, 2023

mana perolehan skor rata-rata literasi matematis Indonesia adalah 386 (OECD, 2017a). Hal ini menunjukkan bahwa keikutsertaan Indonesia berpartisipasi dalam tes PISA sejak tahun 2000 sampai 2018 tidak menjamin bahwa hasil dari tes PISA Indonesia bagus, melainkan hasil yang didapatkan masih berada jauh dan di bawah rata-rata OECD. Padahal, literasi matematis merupakan aspek yang dianggap penting dan digunakan dalam pemecahan masalah dalam kehidupan nyata siswa (Hayati & Kamid, 2019; Syawahid, 2019).

Keikutsertaan Indonesia pada tes PISA tidak berujung hanya sekedar pada rata-rata nilai, posisi ranking, dan kenaikan penurunan, namun menjadi umpan balik untuk refleksi dan perbaikan mutu pendidikan (Kemendikbud, 2018). Indonesia perlu memulai gerakan literasi matematis secara sistematis dan terstruktur sejak keikutsertaan Indonesia di PISA masih belum memuaskan. Saat ini kebijakan pemerintah dalam membangun literasi sekolah diupayakan melalui Asesmen Nasional yaitu Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). AKM berfokus pada pengukuran kompetensi berpikir atau penalaran siswa saat membaca teks (literasi) dan mengatasi masalah yang membutuhkan pengetahuan matematika (literasi matematis). Namun pada kenyataannya, pembelajaran di sekolah khususnya dalam matematika membutuhkan perhatian yang lebih, di mana masih belum memiliki literasi yang diharapkan.

Masalah terkait kemampuan literasi matematis ini yaitu dengan melihat fakta di lapangan dari beberapa penelitian menunjukkan bahwa pencapaian literasi matematis siswa masih rendah (Fadillah & Munandar, 2021; Masfufah & Afriansyah, 2021; Rifai & Wutsqa, 2017; Yuliyani & Setyaningsih, 2022). Rendahnya kemampuan literasi matematis siswa disebabkan kurangnya siswa memahami masalah yang diberikan, dan mengakibatkan kesalahan persepsi dan simbolisasi dalam menyelesaikan masalah (Setiawati dkk., 2017). Siswa kesulitan dalam memahami, menganalisis soal serta merepresentasikan soal dalam bentuk matematika dan siswa belum terbiasa dihadapkan pada soal-soal standar PISA (Lestari dkk., 2021) Penyebab lainnya adalah siswa masih belum mampu menyelesaikan soal-soal *non-routin* atau level tingkat tinggi (Sari & Wijaya, 2017). Ketidakmampuan siswa dalam menyelesaikan soal PISA disebabkan karakter soal di sekolah tidak dikembangkan seperti soal tipe PISA (Stacey, 2011)

Khairini Atiyah, 2023

di mana soal PISA menggunakan konteks yang kurang familiar bagi siswa (Mahdiyansyah & Rahmawati, 2014). Berdasarkan hasil observasi peneliti pada salah satu SMP Negeri di Kota Bandung, juga ditemukan bahwa para siswa belum terbiasa dengan soal-soal yang membutuhkan pemikiran logis, kritis dan belum mampu dalam mengevaluasi solusi dari permasalahan yang ditemukan.

Penelitian yang dilakukan oleh Murtiyasa dan Perwita (2020) menemukan bahwa tidak ada siswa Indonesia yang mencapai level tertinggi, yaitu level 6 untuk soal PISA. Menurut De Lange (dalam Ahyan, Turmudi, & Juandi, 2019) matematika di sekolah hanya fokus pada penyampaian konten atau materi, sedangkan literasi matematis berfokus pada bagaimana menggunakan matematika yang telah diperoleh di kelas kemudian diterapkan ke dalam kehidupan konkret atau di luar sekolah. Hal ini juga yang menyebabkan rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah karena siswa belum terbiasa dihadapkan pada soal-soal standar PISA. Berdasarkan kenyataan tersebut, siswa Indonesia perlu terbiasa dalam menyelesaikan persoalan matematika seperti soal dengan tipe PISA supaya kemampuan literasi matematis siswa semakin baik dan meningkat bahkan pada tingkat internasional (Nusantara dkk., 2020).

PISA memiliki tiga komponen utama dari domain matematika, yaitu komponen konten, konteks dan proses. Dalam penelitian ini berfokus pada konten, di mana konten tersebut dimaknai sebagai isi atau materi matematika yang dipelajari di sekolah. Salah satu konten literasi matematis menurut PISA adalah change and relationship. Konten change and relationship merupakan materi yang berkaitan dengan fungsi dan aljabar, lambang aljabar, persamaan dan pertidaksamaan, representasi dalam bentuk tabel dan grafik, serta merupakan sentral dalam menggambarkan, memodelkan, dan menafsirkan perubahan dari suatu fenomena (OECD, 2019a). Konten change and relationship (perubahan dan hubungan) berkaitan dengan pemahaman pada tipe-tipe mendasar dari perubahan yang membutuhkan pemodelan matematika dalam menjelaskan dan memprediksi suatu fenomena yang terjadi.

Masalah yang terkait konten *change and relationship* dengan melihat dari beberapa penelitian bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal PISA konten *change and relationship* masih rendah. Fakhriyana dkk. (2018) dalam

Khairini Atiyah, 2023

penelitiannya mengungkapkan bahwa siswa mendapatkan 16,6% pada konten *change and relationship* yang termasuk ke dalam hasil rendah, dan diketahui materi yang diujikan berupa materi aljabar. Menurut Stacey (2011) soal tes pada konten *change and relationship* tersebut kurang dikuasai oleh siswa. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Firnanda (2015), memang benar siswa kesulitan di konten *change and relationship* yang berkaitan dengan materi aljabar, di mana sulit dalam proses penyederhanaan bentuk-bentuk aljabar. Hal itu terjadi sebab siswa tidak bisa memahami secara baik akan hubungan aljabar dengan aritmatika (Wijaya dkk., 2014). Akibat rendahnya kemampuan literasi pada konten *change and relationship* ini menjadi perhatian khusus dalam bidang pendidikan. Hal ini didukung pada hasil laporan PISA tahun 2015, di mana skor pada literasi matematis konten *change and relationship* hanya memperoleh skor 364 serta menempati Indonesia sebagai posisi 3 Negara terendah dari seluruh Negara yang ikut berpartisipasi (OECD, 2017a).

Rendahnya persentase siswa yang menjawab benar pada soal *change and relationship* juga dikarenakan banyak siswa yang melakukan kesalahan pada saat proses menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika dan pada proses menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika (Rifai & Wutsqa, 2017). Selain itu, kurangnya pemberian latihan kepada siswa saat proses pembelajaran dalam mengamati persoalan kontekstual menyebabkan stimulus dalam bernalar dan menyelesaikan persoalan matematika menjadi lemah. Hanya sedikit siswa yang benar-benar bisa memenuhi semua indikator literasi matematis, sebab masih banyak ditemukan siswa yang kesulitan dalam menuliskan solusi yang tepat pada proses *interpret* (Selan dkk., 2020). Hal ini diperkuat oleh Stacey (2011) yang menyimpulkan bahwa konten *change and relationship* menjadi salah satu konten dengan soal tersulit. Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik meneliti lebih lanjut terkait kemampuan literasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal berbasis PISA konten *change and relationship*.

Saat menyelesaikan soal matematika, setiap siswa juga memiliki karakteristik cara tersendiri dalam memperoleh, memproses, dan menggunakan informasi. Perbedaan karakteristik tersebut berpengaruh besar terhadap belajar setiap siswa. Karakteristik tersebut meliputi sikap dalam menerima pembelajaran

Khairini Atiyah, 2023

dan mempelajari suatu konsep atau hal yang baru, dikenal dengan istilah gaya kognitif. Gaya Kognitif berkaitan dengan bagaimana siswa belajar melalui caracara sendiri yang melekat dan menjadi kekhasan pada masing-masing siswa. Messick (dalam McEwan, 2007) mendefinisikan gaya kognitif sebagai ranah psikologis, di mana secara spesifik menggambarkan cara individu dalam memproses informasinya. Gaya Kognitif disebut sebagai cara belajar khas yang melekat pada siswa, baik yang dalam penerimaan, pengelolaan, dan sikap terhadap informasi, serta kebiasaan belajar (Alvani, 2016). Hal ini sejalan dengan pendapat peneliti lain bahwa gaya kognitif berkaitan dengan cara siswa dalam merespon informasi, yaitu cara siswa menganalisis, merasa, dan menalar informasi (Chen, Liou, & Chen, 2019).

Pengelompokkan gaya kognitif dikemukakan oleh para ahli dibedakan menjadi beberapa tipe, antara lain: (a) *field dependent-field independent*; (b) *reflective-impulsive*; dan (c) *visualizer-verbalizer* (McEwan, 2007). Munculnya berbagai macam gaya kognitif disebabkan karena karakteristik dari setiap siswa berbeda-beda khususnya dalam memeroleh, menyimpan, atau menggunakan informasi yang diterimanya. Berdasarkan tinjauan literatur empiris, Riding (2001) menyimpulkan bahwa salah satu dimensi utama gaya kognitif adalah dimensi *visualizer-verbalizer*. Dalam pendidikan matematika, gaya kognitif terkait perbedaan *verbalizer* dan *visualizer* adalah salah satu yang paling menarik perhatian, di mana terdapat perbedaan karakteristik siswa dari kedua gaya kognitif dalam proses menyimpan, menerima, serta mengolah suatu informasi (Pitta & Christou, 2009).

Menurut Tsianos dkk. (2009) siswa bergaya *visualizer* sebagian besar berkonsentrasi pada konten bergambar, siswa bergaya *verbalizer* pada teks, sementara perantara (*negligible*) ditempatkan diantara gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer*. Cara belajar *visualizer* dan *verbalizer* termasuk aktif, akan tetapi sebagian besar dalam area yang menyediakan sumber informasi sesuai dengan gaya kognitif mereka yaitu gambar atau teks (Koć-Januchta dkk., 2017). Kombinasi teks dan gambar mendukung pembelajaran dan memperdalam pemahaman dan proses pemecahan masalah (Mayer, 2014).

Masalah gaya kognitif merupakan topik hangat yang banyak dibahas peneliti, sebab gaya ini lebih stabil dan mudah diidentifikasi dengan gambaran tetap tentang diri individu (Michalska & Lamparska, 2015). Menurut Warli dan Nofitasari (2021) gaya kognitif secara aktif ikut andil dalam hasil pencapaian belajar siswa. Hal ini menunjukkan bahwa gaya kognitif memiliki peran untuk mendukung pembelajaran siswa di sekolah. Penelitian oleh Mayer dan Massa (2004) menunjukkan hambatan utama dalam memahami perbedaan individu visualizer-verbalizer menyangkut bagaimana mengkonseptualisasikan dan mengukur dimensi visual-verbal. Menurut Suniar dkk. (2018) subjek dengan gaya kognitif visualizer tidak terlalu berfokus pada teori dalam konsep, lebih bebas dalam menyelesaikan persoalan, sehingga jawaban siswa terlihat tanpa pemikiran yang mendalam. Sedangkan verbalizer lebih berfokus pada teori dalam konsep sehingga jawaban yang disajikan terlihat benar, meskipun ada kalanya subjek tidak memahami dengan baik konsepnya. Peneliti lainnya juga mengungkapkan dalam penelitiannya bahwa siswa bergaya kognitif visualizer dan verbalizer pada proses formulate, hanya menyebutkan informasi - informasi penting yang ada pada soal (Sari & Manoy, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, gaya kognitif visualizer banyak terdapat pandangan kearah positif dalam mendukung keberhasilan belajar dibandingkan dengan siswa verbalizer. Perbedaan dalam gaya kognitif siswa juga berdampak pada perbedaan kemampuan literasi matematisnya. Hal ini didukung oleh penelitian Herliani dan Wardono (2019) bahwa gaya kognitif memiliki pengaruh pada literasi matematis. Dari penelitian-penelitian sebelumnya terdapat kesenjangan, di mana gaya kognitif visualizer dan verbalizer dalam literasi matematis baru hanya diteliti pada dua konten pada PISA yaitu konten perubahan dan hubungan serta konten ruang dan bentuk. Siswa bergaya kognitif pada konten ruang dan bentuk (space and shape) hanya meneliti pada level 4 dan level 6 saja. Sedangkan pada penelitian ini meneliti mengenai kemampuan literasi matematis siswa pada soal berbasis PISA khususnya pada konten perubahan dan hubungan (change and relationship) dengan menggunakan tes literasi matematis pada level 1 sampai level 6 berdasarkan gaya kognitif visualizer dan verbalizer pada siswa SMP.

Khairini Atiyah, 2023

Penelitian ini akan berfokus pada proses penyelesaiaan siswa ketika menyelesaikan soal dengan topik aljabar pada konten *change and relationship* berdasarkan indikator literasi matematis. Penggunaan soal pada konten *change and relationship* diharapkan dapat mengetahui pencapaian kemampuan literasi matematis siswa pada tingkat SMP. Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik meneliti lebih lanjut terkait "Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Berbasis PISA Konten *Change and Relationship* Ditinjau dari Gaya Kognitif *Visualizer* dan *Verbalizer*".

1.2 Pertanyaan Penelitian

Masalah dalam literasi matematika bukan murni matematis namun dimaksudkan untuk mengembangkan keterampilan dan pemahaman matematika siswa yang didapatkan di bangku sekolah yang berguna di kehidupan mendatang. PISA menilai literasi matematika dari kemampuan dasar matematika, serta ditinjau dari pencapaian level dengan indikator per level yang berbeda. Dalam pengerjaan soal PISA ini tentunya setiap siswa memiliki strategi berbeda dan tidak lepas dari cara siswa menerima dan mengolah informasi yang didapatkan. Perbedaan strategi dalam hal ini dipengaruhi oleh gaya kognitif, yang berkaitan dengan perbedaan dalam penerimaan informasi secara visual maupun verbal, yang biasa dikenal dengan nama gaya kognitif visualizer dan verbalizer.

Berdasarkan uraian di atas, maka pertanyaan penelitian yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah

- 1. Bagaimana kemampuan literasi matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal berbasis PISA konten *change and relationship* yang memiliki gaya kognitif *visualizer?*
- 2. Bagaimana kemampuan literasi matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal berbasis PISA konten *change and relationship* yang memiliki gaya kognitif *verbalizer*?
- 3. Apa penyebab kesulitan yang dialami siswa *visualizer* dan *verbalizer* dalam menyelesaikan soal berbasis PISA konten *change and relationship* berdasarkan indikator kemampuan literasi matematis?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan bagaimana kemampuan literasi matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal berbasis PISA konten change and relationship ditinjau dari gaya kognitif Visualizer dan Verbalizer dan mendeskripsikan penyebab dari kesulitan siswa Visualizer dan Verbalizer dalam menyelesaikan soal berbasis PISA konten change and relationship berdasarkan indikator kemampuan literasi matematis.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian secara umum agar dapat menambah pengetahuan tentang analisis kemampuan literasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal berbasis PISA konten *change and relationship* ditinjau dari gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer*. Manfaat penelitian secara khusus sebagai berikut:

1. Manfaat dari Segi Teori

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi ilmiah terhadap penelitian dan bidang pendidikan khususnya pendidikan matematika yang berkaitan dengan kemampuan literasi matematis dan gaya kognitif visualizer dan verbalizer. Memberikan tambahan pengetahuan keterkaitan antara konsep literasi matematis dan gaya kognitif yang bermanfaat bagi bidang pendidikan, di mana gaya kognitif memiliki peranan untuk mendukung pembelajaran.

2. Manfaat dari Segi Praktis

Bagi peneliti sendiri diharapkan mampu menambah wawasan yang lebih luas mengenai kemampuan literasi matematis dalam memecahkan soal berbasis PISA konten *change and relationship* ditinjau dari gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer*. Kemudian bagi guru, hasil penelitian dan analisis ini diharapkan dapat menjadi konsep atau proses dalam kegiatan pembelajaran, di mana guru dapat mengarahkan siswa untuk merumuskan situasi secara sistematis, menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematika, serta menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika. Selanjutnya diharapkan dapat memberikan wawasan

bahwa dalam proses pembelajaran terdapat aspek lain yang turut mempengaruhi keberhasilan siswa selain kemampuan intelegensi, yaitu gaya kognitif di mana gaya kognitif berperan aktif pada pencapaian hasil belajar siswa.

1.5 Struktur Organisasi Tesis

Struktur organisasi tesis berperan sebagai pedoman penulisan agar dalam penulisan penelitiannya bisa lebih terstruktur dan terarah, maka tesis ini dibagi menjadi beberapa bab. Struktur organisasi tesis sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini membahas tentang latar belakang penelitian, pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan struktur organisasi tesis.

2. Bab II Kajian Pustaka

Bab ini membahas mengenai teori Literasi Matematis, PISA Konten *Change and Relationship*, Gaya Kognitif *Visualizer* dan *Verbalizer*, disertai dengan kerangka berpikir, penelitian yang relevan, definisi operasional, dan posisi teoritis peneliti melalui pengaitan dengan masalah yang diteliti.

3. Bab III Metode Penelitian

Bab ini membahas tentang metode penelitian yang terdiri dari beberapa sub bab, yaitu desain penelitian, partisipan dan tempat penelitian, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, teknik analisis data, uji keabsahan data dan prosedur penelitian.

4. Bab IV Temuan dan Pembahasan

Bab ini membahas tentang pemaparan temuan penelitian dan pembahasan. Temuan penelitian menjelaskan hasil pengolahan dan analisis data sesuai dengan urutan pertanyaan penelitian.

5. Bab V Simpulan, Implikasi dan Saran

Bab ini membahas tentang penarikan kesimpulan, implikasi dan saran yang menyajikan penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis temuan penelitian dan mengajukan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian tersebut, disertai memberikan saran

Khairini Atiyah, 2023

kepada peneliti berikutnya yang berminat untuk melakukan penelitian selanjutnya serta mengajukan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian tersebut.