

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Konteks Penelitian atau Latar Belakang

Dalam laporan *The Future of Jobs Report, World Economic Forum 2018* dinyatakan bahwa kehidupan di era *Society 5.0* menuntut seseorang untuk menguasai berbagai keterampilan SDM seperti *complex problem solving, social skill, process skill, system skill* dan *cognitive abilities* (Fukuda, 2020). Pada abad 21, literasi dasar (sains, matematika, membaca, dan teknologi) serta kompetensi berpikir kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif harus dikuasai (Abrami *et al.*, 2015; Hamdi *et al.*, 2018; Heard *et al.*, 2020). Kemendikbud juga menyatakan pembelajaran yang bermakna bagi siswa berusaha membekali siswa dengan kemampuan untuk berfikir kritis (*critical thinking*), mencari solusi atas permasalahan tertentu (*problem solving*), kreativitas, komunikasi dan kolaborasi.

Keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berpikir kreatif merupakan bagian dari *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* (Heong *et al.*, 2011; King *et al.*, 2012; Ramos *et al.*, 2019; Tanujaya & Mumu 2017). HOTS merupakan proses kognitif yang tertuang dalam Taksonomi Bloom revisi (Brookhart, 2010; Hadi *et al.*, 2018; Tanujaya & Mumu, 2012) yang meliputi analisis dan sintesis (C4), mengevaluasi (C5), serta mencipta atau kreativitas (C6)) (Anderson & David, 2001). Brookhart (2010) menyatakan bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi

atau HOTS adalah keterampilan berpikir logis, kritis, kreatif, dan *problem solving* secara mandiri.

Sumaryanta (2018) melalui hasil penelitiannya, penilaian HOTS sangat penting dan perlu diberdayakan dalam pembelajaran matematika (Phan, 2010). Melalui penilaian HOTS, pembelajaran matematika dapat didorong lebih optimal dalam mendukung tumbuh kembang siswa. Hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian dari Maison *et al.*(2021); Phan (2010) yang menyatakan kemampuan berpikir kritis yang merupakan bagian dari HOTS sangat penting bagi siswa untuk menganalisis pikiran, argumen, dan memecahkan masalah dengan cermat.

Sejalan dengan penjelasan kemampuan berpikir kritis tersebut, keterampilan berpikir kritis matematis merupakan kemampuan yang penting dimiliki siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika (Rohaeti & Koswara 2018; Huber & Kuncel, 2016). Kemampuan berpikir kritis matematis merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang mengaplikasikan pengetahuan sebelumnya untuk mengeneralisasi, membuktikan, atau mengevaluasi situasi matematika yang meliputi menguji, menanya, menghubungkan setiap aspek yang ada dalam memecahkan masalah matematika (Huber & Kuncel, 2016; Liu *et al.*, 2016; Schoenfeld, 2016) Dengan kemampuan berpikir kritis matematis, siswa dapat bersikap rasional dan logis, mampu memberikan alternative kesimpulan yang tepat dan mampu menelaah berbagai permasalahan matematika yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Berpikir kreatif adalah keterampilan abad ke-21 yang penting untuk mempersiapkan anak-anak menghadapi dunia kita yang kompleks dan cepat berubah, siswa diharapkan bukan hanya sebagai menjadi konsumen pengetahuan tetapi juga mampu menghasilkan pengetahuan baru, (Gu *et al.*, 2019; Silvia *et al.*, 2015; Suherman & Vidákovich, 2022). Kemampuan berpikir kreatif dalam semua ranah, termasuk sains, teknologi, kedokteran, dan seni, muncul dari operasi

basis mental pada hal-hal berbeda yang konsepnya bercampur karena ide kreatif selalu merupakan kombinasi baru dari ide lama (Syaiful *et al.*, 2020). Kemampuan berpikir kreatif tidak hanya menghasilkan dan membangun ide tetapi juga kompetensi yang diperlukan bagi siswa (Lucas *et al.*, 2013). Kemampuan berpikir kreatif hanya dapat dihasilkan melalui pemikiran tingkat tinggi, bukan berpikir tingkat rendah melalui penerapan pengetahuan yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari (Heong *et al.*, 2012).

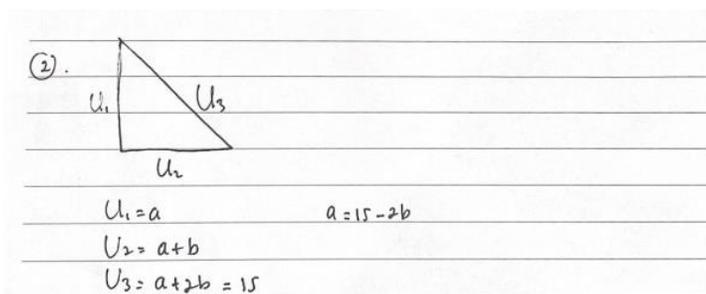
Kemampuan berpikir kreatif matematis menjadi kompetensi esensi penting bagi siswa dalam pembelajaran matematika yang didasarkan pada proses produk yang diwujudkan (Hadar & Tirosh, 2019; Suherman & Vidákovich, 2022; Sitorus & Masrayati, 2016).. Kemampuan berpikir kreatif matematis didefinisikan sebagai siswa yang melakukan kegiatan matematika pada sifat proses kognitif yang menggabungkan ide, pendekatan, atau teknik matematika dengan cara yang baru (Boud *et al.*, 2015; Yusnaeni *et al.*, 2017; Suherman & Vidákovich, 2022).

Peneliti melakukan studi pendahuluan tentang kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa introvert kelas XI di SMA Xaverius 1 Kota Jambi. Studi pendahuluan ini dilakukan dengan memberikan 2 soal pemecahan masalah kepada siswa, dengan jawaban siswa sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \textcircled{1} \quad U_n &= a + (n-1)b & U_1 &= 154 \\
 U_5 &= a + 4b & U_2 &= a + b = 154 + 300 = 462 \\
 1386 &= 154 + 4b & U_3 &= a + 2b = 154 + 2(300) = 154 + 616 = 770 \\
 4b &= 1232 & U_4 &= a + 3b = 154 + 3(300) = 154 + 924 = 1070 \\
 b &= 300 & U_5 &= 1386 \\
 \\
 U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + U_5 &= 154 + 462 + 770 + 1070 + 1386 \\
 &= 3850
 \end{aligned}$$

Gambar 1.
Observasi Awal Jawaban Nomor 1

Pada soal nomor 1 siswa dituntut untuk mampu berpikir kritis matematis, siswa tersebut salah menginterpretasi soal, dimana siswa seharusnya mencari jari-jari lingkaran dari luas lingkaran yang diketahui sehingga didapat masing-masing keliling lingkaran yang membentuk barisan aritmatika. Penyelesaian yang dilakukan siswa salah menginterpretasi karena menganggap bahwa masing-masing luas lingkaran adalah barisan aritmatika yang dibentuk. Dari jawaban tersebut juga tidak terlihat siswa mampu memenuhi menganalisis, evaluation, inference, explanation, dan self regulation. Dalam hal ini, siswa tersebut tidak mampu berpikir kritis matematis.



Gambar 2.
Observasi Awal Jawaban Nomor 2

Pada soal nomor 2, siswa dituntut untuk mampu berpikir kreatif. Dilihat dari gambar 2, siswa mampu memenuhi fluency yaitu menjawab pertanyaan dan mencetuskan gagasan dengan fakta matematika yaitu suku barisan ke 1,2 dan 3. Namun siswa tersebut tidak mampu memenuhi flexibility, originality dan elaboration. Dari gambar 2 tersebut maka siswa tidak mampu berpikir kreatif matematis.

Dari studi pendahuluan tersebut, kemampuan berpikir kritis matematis (interpretasi, analisis, evaluasi, inference, explanation dan self regulation) siswa mengalami permasalahan dalam menyelesaikan soal-soal matematika berbentuk pemecahan masalah. Permasalahan penyelesaian soal matematika berbentuk pemecahan masalah ini juga terjadi pada kemampuan

berpikir kreatif matematis siswa yang mana hanya beberapa siswa yang mampu memenuhi fluency dan flexibility, bahkan siswa tidak mampu memenuhi originality dan elaboration dalam menyelesaikan soal berbentuk pemecahan masalah. Ini artinya indikator *originality* dan *elaboration* belum dikuasai oleh siswa introvert.

Paparan yang sudah dijelaskan dari studi pendahuluan terkait dengan keterampilan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa introvert dalam menyelesaikan soal matematika berbentuk pemecahan masalah belum tercapai sepenuhnya, seharusnya hal ini menjadi perhatian dan perlu ditindak lanjutkan, seperti yang sebelumnya sudah dijelaskan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa itu sangat penting dalam pembelajaran matematika (Hadar & Tirosh, 2019; Suherman & Vidákovich, 2022; Sitorus & Masrayati, 2016; Rohaeti & Koswara 2018; Huber & Kuncel, 2016). Permasalahan yang terjadi oleh siswa pada studi pendahuluan tersebut tidak mengindikasikan bahwa siswa tersebut telah menyelesaikan soal dengan kemampuan berpikir kritis dan kreatifnya. Hal ini berkaitan dengan Hasil dari penelitian (Ennis, 1996) menyatakan bahwa berpikir kritis seharusnya didasarkan pada keterampilan tertentu, seperti mengamati, menyimpulkan, menggeneralisasi, menalar, mengevaluasi penalaran, dan sejenisnya. Selanjutnya Kane *et al* (2016) juga mendukung pernyataan Ennis bahwa orang yang memiliki kemampuan berpikir kritis dapat mengevaluasi, membedakan, dan menentukan apakah informasi, gagasan orang lain atau pikirannya sendiri itu benar atau salah. Kemampuan berpikir kritis berarti kemampuan mengumpulkan, mengevaluasi dan menggunakan informasi secara efektif dan tepat (Din, 2020).

Melalui penelitian yang dilakukan Tanujaya dan Mumu menunjukkan bahwa soal soal kemampuan tingkat tinggi ternyata tidak banyak ditemukan dalam buku Teks Matematika yang

digunakan dalam pembelajaran matematika (Tanujaya & Mumu, 2021), padahal Buku teks matematika adalah komponen pembelajaran atau sumber belajar matematika

Peninjauan masalah dari studi pendahuluan tersebut juga mengindikasikan bahwa siswa belum sepenuhnya memahami masalah pada soal, tidak merencanakan solusi dari permasalahan soal, dan tidak memeriksa kembali penyelesaian soalnya. Padahal pada soal yang berbentuk pemecahan masalah ada empat langkah Polya, yaitu (1) memahami masalah, (2) membuat rencana pemecahan masalah, (3) menyelesaikan rencana masalah, dan (4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh (Polya, 1945). Di samping itu Schoenfeld (1987) menyatakan bahwa pemecahan masalah mengandung arti “berpikir matematis”. Pemecahan masalah dan matematika merupakan dua komponen yang tidak terpisahkan karena pemecahan masalah merupakan aktivitas yang penting dalam pembelajaran matematika (Li et al., 2020; Pradani & Nafi’an, 2019). Pemecahan masalah matematika merupakan bidang penting dalam pengajaran matematika karena Pemecahan Masalah Matematika memberikan informasi yang berkaitan dengan sifat berpikir matematis di tingkat mana pun (García *et al.*, 2019; Klang *et al.*, 2021; Schoenfeld, 1987)

Berdasarkan masalah rendahnya kemampuan berpikir kritis dan kreatif serta kurangnya penerapan langkah Polya pada soal pemecahan masalah pada siswa tersebut, peneliti mempertimbangan faktor yang terjadi. Yildiz dan Guler (2021) menyatakan bahwa berpikir kritis dan kreatif dapat dipengaruhi oleh banyak faktor termasuk kepribadian. Sebagaimana dijelaskan diatas bahwa terdapat bagian interaksi sosial yang menjadi satu dari beberapa kegiatan pembelajaran baik guru dengan siswa ataupun siswa dengan siswa. Pervin dan Daniel (2012: 9) mendeskripsikan kepribadian menjadi dua tipe yaitu tertutup (*introvert*) dan terbuka (*extrovert*). Perbedaan individu siswa dengan tipe kepribadian menyebabkan perbedaan dalam keterampilan

berpikirnya dan memiliki proses berpikir yang berbeda pula (Amelia & Ismail, 2020; Bahrudin, 2019). Dalam bukunya Pervin dan Daniel tahun 2012 yang berjudul Psikologi dan Kepribadian Teori dan Penelitian dinyatakan bahwa introvert dideskripsikan sebagai kepribadian yang tidak menyukai interaksi dengan orang lain melainkan lebih menyukai kesendirian. Hal ini menjadi kesulitan bagi siswa yang memiliki kepribadian introvert, dimana Introvert cenderung mengasingkan diri atau suka menyendiri, sulit untuk berbicara tentang masalah mereka, lebih cenderung menutup diri dari dunia luar, lebih suka bekerja secara mandiri dan suka berefleksi (Dossey, 2016; Petric, 2019). Introvert juga kepribadian yang kurang demonstratif secara emosional dan berbagi data pribadi dengan beberapa orang terpilih; lebih suka menulis daripada berbicara; kadang-kadang menderita "kelelahan orang" dan perlu mundur ke dalam kesendirian untuk memperbarui energi dan kejelasan (Dossey, 2016).

Penelitian yang dilakukan oleh Dossey (2016) seseorang yang introvert kurang fasih dan argumentatif, lebih cenderung mendengarkan daripada berbicara, dan cenderung tidak membunyikan klakson mereka sendiri. Sebagian besar introvert juga dapat membuat orang lain menjadi tidak nyaman dengan perilakunya yang diam dan tidak bergabung, hal ini menjadikan adanya kompulsif verbalisasi.

Seseorang mungkin menempatkan rasa malu dan introvert dalam kategori yang sama ketika membedakan introvert dari ekstrovert. Tapi Cain (2012:12) mengklaim bahwa introvert tidak selalu pemalu: "rasa malu adalah ketakutan akan penolakan atau penghinaan sosial yang secara inheren menyakitkan," tapi introversi tidak. Dalam jurnal Dossey (2016) Albert Einstein, JK Rowling, Nikola Tesla yang bersaing dengan Thomas Edison, dan Isaac Newton yang merupakan penemu penting diklaim sebagai orang introvert yang melakukan kegiatan berpikirnya dalam kesendirian hal ini tentu seharusnya menjadi perhatian penting dimana siswa

introvert mungkin saja memiliki kemampuan yang luar biasa dan pendidik perlu mengetahui dan mengarahkan siswa introvert yang tertutup akan dunia luar dengan definisi introvert seperti yang sebelumnya dibahas.

Dari beberapa uraian di atas, dapat dipahami bahwa Pendidikan Matematika saat ini mengharapkan siswa untuk mampu berpikir kritis dan kreatif yang diimplementasikan melalui soal HOTS Matematika, namun sayangnya siswa introvert menjadikan pendidik sulit memahami kondisi keterampilan berpikirnya dalam pelajaran matematika dengan kepribadian yang kurang menerima dunia luar. Tentu masalah ini tidak boleh dianggap remeh melainkan harus mendapatkan perhatian lebih dari pendidik supaya dapat memahami bagaimana keterampilan berpikir kritis dan berpikir kreatifnya. Berangkat dari permasalahan ini, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian dengan fokus menganalisis kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa introvert dalam menyelesaikan soal-soal matematika berbentuk pemecahan masalah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka peneliti merumuskan masalah yaitu:

1. Bagaimana kemampuan berpikir kritis matematis dalam pemecahan masalah barisan dan deret aritmatika pada siswa introvert kelas XI SMA Xaverius 1 Kota Jambi?
2. Bagaimana kemampuan berpikir kreatif matematis dalam pemecahan masalah barisan dan deret aritmatika pada siswa introvert kelas XI SMA Xaverius 1 Kota Jambi?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah tersebut yaitu:

1. Untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis matematis dalam pemecahan masalah barisan dan deret aritmatika pada siswa introvert kelas XI SMA Xaverius 1 Kota Jambi
2. Untuk menganalisis kemampuan berpikir kreatif matematis dalam pemecahan masalah barisan dan deret aritmatika pada siswa introvert kelas XI SMA Xaverius 1 Kota Jambi.

1.4 Manfaat yang diharapkan

Manfaat penelitian ini mencakup aspek teoritis dan praktis. Manfaat teoritis pada penelitian ini yaitu dapat memberikan sumbangan pada dunia pendidikan. Sumbangan tersebut berupa informasi terkait kemampuan berpikir kritis matematis dan kreatif matematis dalam pemecahan masalah barisan dan deret aritmatika pada siswa introvert. Manfaat praktis pada penelitian ini, agar siswa introvert melatih diri mereka dalam menyelesaikan soal-soal berbentuk pemecahan masalah dengan lebih teliti, memeriksa kebenaran langkah-langkah mereka, dan berfokus pada pemahaman konsep-konsep matematika yang diperlukan bagi peserta didik agar dapat membantu peserta didik dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah barisan dan deret dengan kemampuan berpikir kritis matematis dan kreatif matematis . Bagi guru dan sekolah agar dapat mengembangkan pembelajaran yang melibatkan pemikiran divergen, memberikan kesempatan lebih banyak kepada siswa untuk mengekspresikan berbagai macam jawaban dan cara penyelesaian yang kreatif.