

BAB 1

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Masalah

Matematika sebagai salah satu pelajaran di sekolah yang digunakan untuk mengembangkan proses berpikir peserta didik. Proses berpikir tersebut digunakan untuk memecahkan masalah yang dihadapi pada saat mengerjakan tugas yang diberikan. Sederetan fakta yang telah diungkapkan oleh Ngilawajan (2013) menegaskan bahwa proses berpikir peserta didik dalam proses pembelajaran seringkali diabaikan. Hal yang sama juga disampaikan oleh Safrida, Susanto, & Kurniati (2015) bahwa proses berpikir dalam pemecahan masalah matematika kurang mendapat perhatian dari para guru. Padahal, matematika sebagai mata pelajaran yang dibelajarkan di sekolah yang mempunyai tujuan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif selalu melibatkan proses berpikir. Seorang pendidik mestinya tidak hanya melihat pada akhir ataupun pada proses pembelajaran yang berlangsung secara kasatmata, tetapi juga menelisik pada proses yang lebih spesifik yang sering kali tidak terlihat, yaitu proses berpikir peserta didik.

Selanjutnya, proses berpikir juga bertujuan untuk memecahkan masalah. Berpikir dan pemecahan masalah sungguh merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan seperti yang diungkapkan oleh Solso (1995) "*Thinking and problem solving are two inseparable matters*" berpikir sebagai aktivitas mental, menuntut perlu adanya suatu cara konkrit untuk mengetahui bagaimana proses berpikir peserta didik. Dalam memecahkan suatu masalah peserta didik sering mengalami kesulitan yang disebabkan oleh banyak faktor, seperti faktor internal yang berasal dari dalam diri peserta didik maupun faktor eksternal yang berasal dari luar atau lingkungannya. Kesulitan peserta didik memungkinkan terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan tugas atau soal yang diberikan (Limardani, dkk 2015). Kurangnya penguasaan materi oleh peserta didik tentunya tidak hanya ditemukan pada materi yang sulit, tetapi juga materi-materi yang sebenarnya bisa dikategorikan mudah.

Saat menyelesaikan soal pemecahan masalah siswa cukup sering melakukan beberapa kesalahan. Faktanya, “siswa dari segala usia, negara manapun, era apapun, terlepas dari prestasi mereka dalam matematika, pernah mengalami kesalahan matematika” (Khoshaim, 2018; Gagatsis & Kyriakides, 2000). Mengatasi kesalahan siswa dalam matematika bukanlah topik baru dalam pendidikan matematika. Peneliti pendidikan matematika telah meneliti jenis kesalahan yang terjadi pada hasil pekerjaan siswa (Khoshaim, 2018; Guse, 2017; Naidoo & Naidoo, 2007; Porter & Masingila, 1995). Mereka menemukan bahwa sebagian besar waktu alasan di balik kesalahan atau kesalahan adalah kurangnya pemahaman konsep, kesalahpahaman prosedur matematika, atau salah tafsir masalah (Khoshaim, 2018; Veloo, Krishnasamy, & Wan Abdullah, 2015) atau penggunaan bahasa matematika yang tidak akurat (Khoshaim, 2018; Guse, 2017; Porter & Masingila, 1995). Dalam banyak kasus penggunaan istilah atau simbol matematika yang tidak akurat terjadi karena kurangnya perhatian (Khoshaim, 2018; Guse, 2017), bukannya kurangnya pemahaman.

Newman (White, 2010) menyatakan bahwa ketika peserta didik menjawab sebuah permasalahan pada soal, maka peserta didik tersebut telah melewati berbagai rintangan dalam menyelesaikan masalah yaitu; membaca masalah (*reading*), memahami masalah (*comprehension*), transformasi masalah (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*) dan penulisan kesimpulan (*encoding*). Rach, Ufer, & Heinze, (2013) menyatakan bahwa kesalahan merupakan salah satu bagian penting dalam pembelajaran matematika. Hal tersebut sejalan dengan pendapat (Sulistyorini, 2017; Ingram, Baldry, & Pitt, 2013) bahwa kesalahan dianggap penting dalam pembelajaran matematika, baik dari sisi guru maupun peserta didik. Dari perspektif guru, kesalahan dapat dijadikan dasar untuk mengetahui bagaimana peserta didik memahami konsep matematika. Dari perspektif peserta didik, membuat kesalahan merupakan dasar untuk mengkonstruksi sebuah konsep. Kesalahan juga dapat digunakan untuk mendukung pemahaman yang lebih mendalam terhadap matematika bagi peserta didik (Sulistyorini, 2017; Bray dan Santagata, 2013). Jadi, kesalahan dapat menjadi

bagian penting untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam membentuk pemahaman yang benar dalam pembelajaran matematika.

Marina dan Clements mengutip bahwa sekitar 70% dari kesalahan yang dilakukan peserta didik karena kurangnya pemahaman makna kata atau kosakata matematika dan ketidakmampuan untuk melakukan operasi matematika secara sistematis (White, 2005). Kesalahan-kesalahan tersebut sebagian besar disebabkan karena peserta didik tidak tahu konsep, miskonsepsi dan kurang teliti dalam mengerjakan soal yang diberikan. Berdasarkan hasil wawancara terhadap salah guru mata pelajaran Matematika kelas XI Perbankan SMK Pertiwi Kuningan pada tanggal 9 Desember 2019 pada Materi SPLTV dapat ditarik kesimpulan bahwa dalam menyelesaikan soal matematika yang diberikan guru, ada 15% peserta didik yang mampu memecahkan permasalahan dengan baik, 15% peserta didik yang mampu menuangkan ide dengan caranya sendiri dalam menyelesaikan soal matematik, dan sekitar 70% peserta belum mampu mengembangkan gagasan secara terperinci dalam menyelesaikan permasalahan matematik.

Hasil wawancara tersebut tidak jauh berbeda dengan hasil studi pendahuluan tes penalaran kreatif pada tanggal 19 Desember 2019 pada materi SPLTV dengan satu soal uraian yang diberikan kepada peserta didik kelas XII jurusan Perbankan di SMK Pertiwi Kuningan. Hasilnya untuk aspek *mathematical foundation* (dasar matematis) yaitu 60% peserta didik mampu menyusun bentuk matematis dari permasalahan yang diberikan. Akan tetapi, peserta didik hanya mampu menyelesaikan pertanyaan tersebut dengan satu alternatif penyelesaian dan hanya 10% peserta didik peserta didik yang memenuhi aspek *flexibility* (fleksibel). Kemudian peserta didik lebih cenderung menggunakan cara yang sudah biasa bukan menggunakan penyelesaian unik atau cara baru dari yang lain sehingga peserta didik belum memenuhi aspek *novelty* (kebaruan). Peserta didik yang mampu mengembangkan suatu argument atau gagasan yang mendukung pilihan dan penerapan strategi terdapat 20% yang dapat menguatkan alasan bahwa kesimpulan yang diberikan benar atau *plausible* (masuk akal). Dari hasil analisis pada studi pendahuluan masih banyak peserta didik yang belum memenuhi indikator dari penalaran kreatif, padahal aspek dasar matematis, fleksibel, masuk

akal, dan kebaruan merupakan aspek yang sangat penting dimiliki oleh peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang akan dihadapi oleh peserta didik.

Pentingnya penalaran kreatif dikemukakan oleh Lithner (2008) bahwa penalaran kreatif memang penting ketika peserta didik membiasakan bernalar secara kreatif maka dapat membuat suatu kesimpulan yang logis. Lithner (2008) mengemukakan pada dasarnya penalaran kreatif berperan dalam menyelesaikan masalah non rutin, hal ini sangat beralasan mengingat bahwa dalam menyelesaikan masalah non rutin peserta didik tidak bisa langsung mengenali solusi masalah melainkan peserta didik harus mengkonstruksi penalarannya. Penalaran kreatif juga cocok dalam situasi bermasalah, dimana semua peserta didik harus diberi kesempatan dan mungkin dipaksa untuk berjuang dalam menyelesaikan tugas-tugas tertentu (Bergqvist, 2008). Hal tersebut didukung juga oleh Haylock (1997) bahwa penalaran kreatif dipandang sebagai proses berpikir dalam memecahkan masalah non rutin. Namun faktanya peserta didik masih kesulitan dalam menyelesaikan soal penalaran kreatif. Hal ini dikemukakan juga oleh Sulistiawati (2014) kebanyakan peserta didik masih kesulitan dalam mengerjakan soal penalaran. Rata-rata persentase kesulitan yang dialami oleh peserta didik dalam mengerjakan soal penalaran adalah 63,25%. Oleh karena itu penalaran kreatif penting diberikan pada peserta didik dalam menyelesaikan tugas atau masalah, terutama masalah yang bersifat non rutin.

Woolfolk (1997) menjelaskan setiap individu memiliki kemampuan yang cepat dan ada pula yang lambat dalam merespon atau menanggapi suatu masalah. Cara-cara yang dilakukan dalam merespons ini juga berkaitan dengan sikap dan kualitas personal. Ia menambahkan bahwa gaya kognitif seseorang dapat menunjukkan perbedaan variasi individu dalam hal perhatian, penerimaan informasi, mengingat, dan berpikir. Gaya kognitif peserta didik yang berbeda-beda dapat mempengaruhi kemampuan peserta didik dalam berpikir dan bernalar dalam menyelesaikan soal atau permasalahan. Hal ini sesuai dengan pendapat Coop dan Sigel (Basir, 2015) gaya kognitif mempunyai korelasi dengan perilaku intelektual dan perseptual. Intelektual terkait dengan kemampuan seseorang dalam berpikir, sedangkan

perseptual terkait dengan kemampuan seseorang dalam memandang atau menafsirkan sesuatu. Sedangkan menurut Slameto (2015) Gaya kognitif merupakan variabel penting yang mempengaruhi pilihan-pilihan peserta didik dalam bidang akademik, kelanjutan dalam bidang akademik, bagaimana peserta didik belajar serta bagaimana peserta didik dan guru berinteraksi didalam kelas.

Gaya kognitif dapat dipandang sebagai satu variabel dalam pembelajaran, kedudukannya merupakan variabel karakteristik peserta didik. Gaya kognitif berkaitan dengan perbedaan mendasar dalam ekspektasi hidup individu, hubungan mereka dengan orang lain, dan cara di mana mereka mencari solusi suatu masalah (Saracho, 1998). Gaya kognitif juga sebagai pendekatan individu untuk mengatur dan mewakili informasi. Gaya kognitif berbeda dengan inteligensi dan dimensi kemampuan yang lain. Witkin dan Arsch (1979) membagi gaya kognitif menjadi dua yaitu *Field Dependent* dan *Field Independent*. Witkin membedakan individu yang memiliki gaya kognitif *Field Dependent* dan *Field Independent* melalui kemampuan menjawab *Group Embedded Figure Test* (GEFT) dalam waktu yang ditentukan serta kriteria tertentu. Beberapa tahun terakhir studi gaya kognitif telah menjadi aliran yang luas dalam psikologi kognitif dan pendidikan matematika. Individu menampilkan gaya kognitif pribadi mereka sendiri, yaitu atribut yang luas yang menjadi nyata dalam respon seseorang terhadap berbagai situasi (Anastasi, 1996).

Untuk itu perlu melakukan penugasan masalah dan penyelesaian tugas. Ketika seorang individu harus menyelesaikan masalah, mereka harus berpikir, menganalisis formulasi secara kritis, memeriksa data formulasi tersebut dan untuk menangani strategi pemecahan yang memungkinkan mendapatkan solusi untuk masalah tersebut. Penyelesaian dan pengajuan masalah membantu memperkuat apa yang sedang dipelajari. Oleh karena itu, Noda (2000) mengemukakan bahwa kedua kegiatan itu penting untuk membangun pengetahuan matematika, yang merupakan tindakan kognitif dasar yang penting untuk teori dan praktik pendidikan. Uraian di atas menunjukkan adanya keterkaitan antara proses berpikir dan kesalahan serta kemampuan penalaran kreatif peserta didik dengan gaya kognitif *Field Dependent* dan *Field Independent* dalam memecahkan masalah matematik. Oleh sebab itu,

peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul “Analisis proses berpikir dan kesalahan penalaran kreatif matematik ditinjau dari gaya kognitif”.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah dari penelitian ini:

- (1) Bagaimanakah proses berpikir dari penalaran kreatif matematik ditinjau dari gaya kognitif *Field Independent*?
- (2) Bagaimanakah proses berpikir dari penalaran kreatif matematik ditinjau dari gaya kognitif *Field Dipendent*?
- (3) Bagaimanakah kesalahan penalaran kreatif matematik ditinjau dari gaya kognitif *Field Independent*?
- (4) Bagaimanakah kesalahan penalaran kreatif matematik ditinjau dari gaya kognitif *Field Dependent*?

3. Definisi Operasional

3.1 Proses Berpikir

Proses berpikir adalah aktifitas yang terjadi dalam otak manusia, dalam hal ini subjek bersifat aktif dalam memecahkan hal-hal yang bersifat abstrak, yaitu pada saat peserta didik dihadapkan pada suatu pengetahuan baru atau permasalahan yang dihadapkan sehingga dapat memecahkan masalah tersebut dengan jalannya sendiri. Analisis proses berpikir yang digunakan yaitu menurut Mason, meliputi 1) *specializing* (mengkhususkan), 2) *generalizing* (mengeneralisasi), 3) *conjecturing* (menduga), dan 4) *convincing* (menyakinkan).

3.2 Kesalahan

Kesalahan peserta didik adalah kekeliruan yang dilakukan peserta didik dalam menjawab soal matematika dan dikategorikan berdasarkan kriteria Newman, ketika peserta didik ingin menyelesaikan soal matematika dalam bentuk soal cerita maka peserta didik harus melalui lima langkah, yaitu meminta peserta didik untuk: (1) membaca soal (*reading*), (2) memahami masalah (*comprehension*), (3) transformasi

(*transformation*), (4) keterampilan proses (*process skill*), dan (5) penulisan jawaban akhir (*encoding*).

3.3 Penalaran Kreatif

Penalaran kreatif merupakan suatu kemampuan dengan mengutamakan proses pemecahan masalah yang meliputi kebaruan (*novelty*), fleksibel (*flexibility*), masuk akal (*plausible*) dan dasar matematik (*mathematical foundation*). Penalaran kreatif juga dipandang sebagai proses berpikir, garis pemikiran dan cara berpikir yang diadopsi untuk menghasilkan pernyataan dan mencapai kesimpulan dalam memecahkan masalah nonrutin.

3.4 Gaya Kognitif

Gaya kognitif adalah suatu cara yang berbeda untuk melihat, mengenal, dan mengorganisasi informasi. Gaya kognitif dibagi dua yaitu *Field Independent* dan *Field Dependent*. Gaya kognitif *Field Independent* yaitu individu yang cenderung menyatakan sesuatu gambaran lepas dari latar belakang gambaran tersebut, serta mampu membedakan obyek-obyek dari konteks sekitarnya. Sedangkan gaya kognitif *Field Dependent* yaitu individu yang menerima sesuatu lebih secara global dan mengalami kesulitan untuk memisahkan diri dari keadaan sekitarnya atau lebih dipengaruhi oleh lingkungan.

4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan Penelitian ini

- (1) Mendeskripsikan proses berpikir penalaran kreatif matematik ditinjau dari gaya kognitif *Field Independent*.
- (2) Mendeskripsikan proses berpikir penalaran kreatif matematik ditinjau dari gaya kognitif *Field Dependent*.
- (3) Mendeskripsikan kesalahan penalaran kreatif matematik ditinjau dari gaya kognitif *Field Independent*.
- (4) Mendeskripsikan kesalahan penalaran kreatif matematik ditinjau dari gaya kognitif *Field Dependent*.

5. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, maka penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat teoritis dan praktis.

5.1 Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini kedepannya diharapkan dapat menjadi teori atau sumber informasi untuk peneliti lain dalam mengembangkan penelitian mengenai analisis proses berpikir dan kesalahan penalaran kreatif matematik ditinjau dari gaya kognitif *field independent* dan *field dependent*.

5.2 Manfaat Praktis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran yang positif dalam meningkatkan kualitas dan mutu pendidikan yang bermanfaat bagi:

- (1) Peserta didik, diharapkan dapat mengembangkan kemampuan penalaran kreatif.
- (2) Guru, diharapkan penelitian ini dapat digunakan untuk memilih model atau strategi pembelajaran yang dapat mengembangkan penalaran kreatif peserta didik dalam memecahkan masalah matematik ditinjau dari gaya kognitif *field independent* dan *field dependent*.
- (3) Sekolah, penelitian ini dapat menjadi sumbangan untuk mengembangkan kualitas pembelajaran di sekolah.
- (4) Peneliti, untuk mengetahui proses dan kesalahan penalaran kreatif dalam memecahkan masalah matematik ditinjau dari gaya kognitif *field independent* dan *field dependent*.