

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Tidak hanya memberikan pengetahuan, pendidikan juga berfungsi sebagai media untuk pengembangan potensi-potensi yang dimiliki siswa, baik potensi yang belum berkembang maupun yang telah berkembang. Sebagaimana dijelaskan dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 tahun 2003 Bab II Pasal 3 bahwa “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab”.

Matematika sebagai bagian dari pendidikan, tentunya mengambil peran dalam upaya tersebut. Selain dibutuhkan dalam memecahkan persoalan yang ada di kehidupan sehari-hari, matematika juga mendasari perkembangan teknologi modern yang mempunyai peran dalam mengembangkan daya pikir manusia. Berdasarkan Permendiknas nomor 22 tahun 2006, matematika merupakan bidang studi yang membudayakan berpikir ilmiah secara kritis, kreatif, dan mandiri. Di mana berpikir kritis dan kreatif merupakan keterampilan yang harus dimiliki seseorang pada abad ke-21 jika ingin bersaing dalam masyarakat global (Trilling dan Fadel, 2009; Lamb, Maire dan Doecke, 2017). Oleh karena itu, matematika diberikan pada setiap jenjang pendidikan.

Pada kenyataannya, matematika sering kali dianggap pelajaran yang sulit bagi siswa. Di Indonesia, tidak banyak siswa yang menyukai pelajaran matematika. Frans Susilo (dalam Masykur Ag & Fathani, 2007) berpendapat bahwa kebanyakan sikap negatif terhadap matematika timbul karena kesalahpahaman atau pandangan yang keliru mengenai matematika. Dalam penelitian yang dilakukan Intisari (2017) mengenai persepsi siswa terhadap mata pelajaran matematika, banyak siswa yang menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang menakutkan dan

menyebabkan stres. Akibatnya siswa kesulitan untuk menguasai pelajaran matematika, salah satunya topik bilangan.

Menurut Harijani (2016), siswa masih mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal mengenai topik bilangan, terutama barisan dan deret, yang tidak rutin bagi mereka sehingga membuat mereka bergantung pada hafalan rumus. Nur'aeni (2017) juga berpendapat bahwa siswa lebih terampil menyelesaikan persoalan matematika mengenai barisan secara prosedural sesuai rumus yang telah diberikan. Ada pula siswa yang tidak dapat menjawab pertanyaan mengenai barisan dan deret dengan alasan lupa rumusnya (Farida, 2015; Junaedi, 2015; Hardiyanti, 2016; Widayarti, 2017; Nur dkk., 2018; Oktavianingsih dkk., 2019). Bergantung pada hafalan rumus menyebabkan siswa tidak menggunakan kreativitasnya dalam menentukan strategi untuk menyelesaikan persoalan. Sehingga terkadang siswa menggunakan rumus dalam menyelesaikan persoalan mengenai barisan dan deret yang sebenarnya tidak perlu/tidak bisa diselesaikan dengan menggunakan rumus.

Salah satu penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan persoalan barisan dan deret adalah kurangnya kreativitas siswa (Harijani, 2016). Menurut Harijani (2016), dalam menyelesaikan permasalahan, siswa hanya terpaku pada satu penyelesaian masalah saja. Padahal dalam satu permasalahan adakalanya terdapat lebih dari satu metode penyelesaian, atau bahkan dalam satu permasalahan terdapat banyak solusi penyelesaian. Penelitian yang dilakukan Ulandari (2020) juga memperlihatkan bahwa terdapat siswa yang memiliki kreativitas matematis pada kategori sangat rendah dalam menyelesaikan masalah materi barisan dan deret aritmatika. Hal ini senada dengan hasil penelitian Safi'i (dalam Anggreini, 2016) bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI materi barisan dan deret masih sangat rendah dan hanya dimiliki sebagian siswa.

Selain itu, penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan persoalan barisan dan deret lainnya adalah kurangnya pengetahuan tentang bilangan (Rosadi, 2016). Pengetahuan tentang bilangan tidak hanya mengenal bilangan dan terampil dalam berhitung, tetapi lebih dari itu. Seseorang dengan penguasaan bilangan yang baik akan memiliki intuisi yang baik mengenai bilangan, memahami dengan baik sifat-sifat bilangan, dan mengetahui dengan baik pula hubungan antar bilangan beserta operasinya, kemudian menggunakan pemahaman tersebut untuk memecahkan

masalah matematika secara fleksibel atau tidak dibatasi oleh prosedur konvensional (Saleh, 2009). Kemampuan tersebut diperkenalkan oleh para ahli dengan sebutan “*number sense*”.

Number sense mengarah pada pemahaman umum seseorang tentang bilangan dan segala operasinya, serta kemampuannya untuk menghadapi situasi sehari-hari yang mencakup bilangan (Rosadi, 2016). Senada dengan hal ini, Mcintosh (dalam Pilmer, 2008) berpendapat bahwa *number sense* adalah pemahaman seseorang mengenai bilangan dan operasinya yang kemudian pemahaman tersebut dapat digunakan secara fleksibel untuk menyelesaikan atau mengembangkan strategi penyelesaian suatu masalah matematika. Misalkan saat siswa dihadapkan pada pertanyaan “Apakah $45 \times 0,78$ lebih atau kurang dari 45?” dan “Apakah ada bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$ ”. Tentunya dalam menjawab kedua pertanyaan tersebut, sangat dibutuhkan “sense” terhadap bilangan dengan harapan siswa menjawab bahwa $45 \times 0,78$ kurang dari 45 dan terdapat tak hingga banyaknya bilangan pecahan di antara $\frac{3}{7}$ dan $\frac{4}{7}$, tetapi sebagian besar siswa keliru dalam menjawab pertanyaan tersebut (Purnomo dkk., 2014). Selain itu, *number sense* juga mencakup penggunaan strategi yang berguna dan efisien, seperti komputasi mental dan estimasi, dalam menyelesaikan masalah numerik.

Number sense setiap siswa berbeda karena *number sense* berkembang seiring pengalaman dan pengetahuan siswa yang didapatkan dari pendidikan formal maupun non-formal (Pilmer, 2008). Siswa dengan *number sense* yang baik mengerti bagaimana cara mengoperasikan bilangan dengan cara yang fleksibel, menggunakan tolok ukur untuk membuat penilaian matematis, menggunakan perhitungan secara mental dan perkiraan yang logis, membuat prediksi, memahami hubungan numerik antar konsep, fakta, dan keterampilan matematika, serta mengenali jawaban yang tidak masuk akal (Maghfirah, 2019). Sehingga siswa dapat berkreasi menggunakan langkah-langkah penyelesaian yang tidak biasa digunakan (tidak dicontohkan oleh guru) atau lebih mudah untuk ia pahami.

Mahmudi (2009) beranggapan bahwa mengembangkan *number sense* dan mengeksplorasi soal-soal terbuka (*open-ended problem*) dapat menstimulasi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Menurut Amirulloh (2013) dan Saleh (2009), siswa yang sering berlatih mengerjakan soal *number sense* akan menjadikan

siswa tersebut kreatif dalam menyelesaikan suatu soal matematika. Hal ini diperjelas oleh penelitian yang dilakukan oleh Haerul (2016). Dalam penelitiannya, subjek dengan *number sense* tinggi memenuhi semua indikator kreativitas, yaitu kefasihan, fleksibilitas, dan keaslian. Menurutnya, *number sense* subjek memiliki pengaruh yang besar dalam menemukan segala metode penyelesaian sehingga menemukan jawaban yang benar. Ini berarti terdapat keterkaitan antara *number sense* dan kreativitas matematis, yaitu semakin berkembang *number sense* seseorang maka semakin berkembang kreativitas matematisnya.

Number sense penting untuk dimiliki siswa SMK dan dikembangkan karena pemahaman tentang membilang dan mengukur sangat diperlukan sebagai modal dasar dalam mempelajari materi-materi yang berhubungan dengan pelajaran lainnya, seperti pelajaran kejuruan (Arhamni, 2015). Senada dengan hal itu, salah satu guru matematika SMK YPF (Yayasan Pendidikan Farmasi) juga berpendapat bahwa *number sense* sangat penting untuk dikembangkan. Salah satu alasannya karena perhitungan di bidang farmasi sering kali menggunakan bilangan pecahan atau desimal. Memiliki *number sense* yang baik juga akan sangat membantu dalam mempelajari materi-materi matematika yang terdapat pada kurikulum SMK, salah satunya barisan dan deret. Sama halnya dengan *number sense*, kreativitas matematis sangatlah penting untuk dikembangkan agar siswa dapat mempersiapkan masa depan yang semakin maju dan penuh dengan tantangan (Santi, 2019) dan juga untuk meminimalisir kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret. Oleh karena itu, dibutuhkan pengkajian mengenai sejauh mana *number sense* dan kreativitas matematis berdasarkan kelompok *number sense* (rendah, sedang, dan tinggi) siswa SMK pada materi barisan dan deret agar guru dapat menerapkan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan.

Berdasarkan uraian di atas, penulis termotivasi untuk melakukan penelitian mengenai “Kreativitas Matematis pada Materi Barisan dan Deret Ditinjau dari *Number Sense* Siswa SMK”.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui *number sense* dan kreativitas matematis ditinjau dari *number sense* siswa SMK pada materi barisan dan deret.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah dan tujuan penelitian yang telah diuraikan, pernyataan penelitian yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana *number sense* siswa SMK pada materi barisan dan deret?
2. Bagaimana kreativitas matematis siswa SMK yang memiliki *number sense* rendah, sedang, dan tinggi pada materi barisan dan deret?

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan akan memberikan kontribusi untuk dunia pendidikan matematika, khususnya wacana tentang *number sense* dan kreativitas matematis ditinjau dari *number sense* siswa SMK.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Siswa, dapat mengetahui kreativitas matematis dan *number sense* yang dimilikinya.
- b. Bagi Guru, diharapkan dapat menjadi salah satu bahan pertimbangan dalam mendesain pembelajaran matematika dengan memperhatikan aspek kreativitas matematis dan *number sense* siswa, khususnya materi barisan dan deret.
- c. Bagi Peneliti, dapat menjadi salah satu referensi bagi peneliti lain yang ingin meneliti dalam cakupan materi yang serupa atau cakupan yang lebih luas,
- d. Bagi Pembaca, dapat memberikan informasi mengenai kreativitas matematis siswa SMK dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari *number sense*.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini difokuskan kepada siswa di salah satu SMK di Bandung dengan fokus penelitian, yaitu deskripsi *number sense* dan kreativitas matematis ditinjau dari *number sense* pada materi barisan dan deret.

1.6 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya pemahaman yang berbeda tentang istilah-istilah yang digunakan dan juga memudahkan peneliti dalam menjelaskan hal-hal yang sedang dibicarakan, maka perlu adanya penjelasan secara operasional variabel-variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini, antara lain:

1. Kreativitas Matematis

Kreativitas matematis adalah kemampuan untuk menciptakan produk berpikir dalam bentuk tulisan atau lisan yang ditinjau dari empat aspek, yaitu kefasihan, fleksibilitas, orisinalitas, dan elaborasi dalam menghadapi masalah matematis. Dalam penelitian ini, produk berpikir yang dimaksud adalah ide atau gagasan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis terkait barisan dan deret. Siswa dikatakan fasih apabila ia mampu mengemukakan berbagai ide untuk menyelesaikan masalah matematis. Siswa dikatakan fleksibel apabila ia mampu menyelesaikan masalah matematis dengan lebih dari satu cara atau metode (memiliki alternatif penyelesaian). Siswa memenuhi aspek orisinalitas apabila ia mampu menyelesaikan masalah matematis dengan idenya sendiri. Siswa memenuhi aspek elaborasi apabila ia mampu menyelesaikan masalah matematis secara rinci dan jelas.

2. *Number Sense*

Number sense adalah kepekaan berupa pemahaman seseorang mengenai bilangan dan operasinya yang kemudian pemahaman tersebut digunakan secara fleksibel untuk menyelesaikan atau mengembangkan strategi penyelesaian suatu masalah matematis. Dalam penelitian ini, *number sense* dinilai dengan mengamati fleksibilitas terhadap bilangan yang ditunjukkan oleh siswa. Fleksibilitas ini dapat diamati ketika siswa melakukan empat komponen *number sense*, yaitu menilai besaran bilangan, komputasi mental, estimasi, dan menilai kerasionalitasan atau kewajaran hasil perhitungan yang diperoleh.

Berdasarkan keempat komponen tersebut, indikator *number sense* dalam penelitian ini adalah siswa menggunakan pemahaman besaran bilangan dalam menyelesaikan masalah. siswa menghitung tanpa menggunakan bantuan alat hitung apa pun; siswa menggunakan estimasi untuk menyelesaikan masalah; dan siswa menentukan apakah jawabannya logis atau tidak beserta memeriksa jawabannya kembali. Kriteria *number sense* rendah, sedang, tinggi diperoleh dari skor hasil tes *number sense* siswa.

3. Barisan dan Deret

Barisan dan deret bilangan merupakan materi matematika mengenai sebuah urutan dari bilangan yang dibentuk dengan berdasarkan kepada aturan-aturan tertentu. Materi soal tes *number sense* dan kreativitas matematis yang digunakan pada penelitian ini adalah materi barisan dan deret.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kreativitas

Terdapat beragam definisi dari kreativitas yang telah dijabarkan oleh para ahli. Menurut Treffinger (dalam Mahmudi, 2008), terdapat lebih dari seratus definisi kreativitas. Perbedaan cara pandang atau perspektif setiap orang terhadap kreativitas menyebabkan beragamnya definisi kreativitas. Menurut Berg (dalam Mahmudi, 2008), dalam perspektif klasik, kreativitas dipandang bersifat magis atau misterius sehingga tidak dapat dianalisis dan dikembangkan. Kreativitas dipandang sebagai kemampuan luar biasa yang dimiliki seorang jenius dengan melibatkan aktivitas pikiran bawah sadar (*unconscious mind*) untuk menghasilkan produk yang secara sosial diasumsikan kreatif, misalkan karya seni, seperti lukisan atau puisi. Hal ini diperjelas dengan pendapat Weisberg (dalam Silver, 1997) yang menyatakan “*creative acts are viewed as rare mental feats, which are produced by extraordinary individuals who rapidly and effortlessly use exceptional thought processes*”.

Seiring berjalannya waktu, pandangan klasik mengenai kreativitas ditentang oleh penelitian-penelitian kontemporer. Menurut Treffinger (dalam Mahmudi, 2008), setiap individu mempunyai potensi kreatif. Kemampuan kreatif setiap individu memiliki tingkatan yang berbeda-beda (Mahmudi, 2008). Hal ini bergantung pada pengalaman dan ransangan yang diterima oleh setiap individu.

Munandar (dalam Widodo, 2017) menyatakan kreativitas sebagai kemampuan untuk menghasilkan produk yang baru. Menurut Guilford (1950), orang yang kreatif memiliki ide yang baru. Diperjelas oleh pendapat Drevdahl (dalam Ali & Asrori, 2004) yang menyatakan bahwa kreativitas sebagai kemampuan untuk memproduksi komposisi dan gagasan-gagasan baru yang dapat berwujud aktivitas imajinatif atau sintesis yang mungkin melibatkan pembentukan pola-pola baru atau kombinasi dari pengalaman masa lalu yang dihubungkan dengan yang sudah ada pada situasi sekarang. Maksud kata “baru” bukan hanya berarti dulu atau sebelumnya tidak ada, tetapi dapat berupa sesuatu yang belum