

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kompetensi abad ke-21 yang disosialisasikan oleh Direktur Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, (2019) yakni kemampuan untuk berpikir kritis (*critical thinking*), komunikatif (*communicative*), kreatif (*creative*), dan kolaboratif (*collaborative*). Siswa yang terbiasa dengan pemikiran kritis akan dengan mudah menemukan solusi untuk setiap masalah. STEM memungkinkan siswa untuk menerapkan konten inti dalam semua situasi yang mereka hadapi dalam hidup mereka dan mengajari mereka untuk terampil memecahkan masalah, berkomunikasi, berkolaborasi, dan berinovasi sesuai dengan tuntutan keterampilan abad 21 (Izzati et al., 2019).

Hasil Asesmen Nasional Berbasis Komputer (ANBK) tahun 2021, menunjukkan bahwa capaian kreativitas siswa di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Tasikmalaya, masih dalam tahap berkembang (Rapor Pendidikan, 2021). Hasil observasi yang dilakukan di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Tasikmalaya tersebut ditemukan siswa kurang memiliki kreativitas dalam pembelajaran sains karena guru belum memberikan kesempatan belajar yang sesuai dengan minat siswa. Siswa mengalami kesulitan mengekspresikan ide ketika dihadapkan dengan situasi masalah yang dieksplorasi selama belajar. Guru dapat menerapkan pembelajaran yang berbeda sebagai dukungan bagi siswa untuk belajar sesuai dengan minat dan kemampuan mereka (Valiandes & Neophytou, 2018). Hal ini bertujuan untuk mengatasi kecenderungan umum di mana guru tidak mengkhususkan diri dalam pembelajaran yang benar-benar dapat merangsang kreativitas siswa, dan seringkali menggeneralisasi tugas dan proses pembelajaran pada siswa yang memiliki beragam potensi dan kesiapan.

Kreativitas adalah keterampilan penting bagi para profesional sains dan teknik dan kemampuan penting dalam proses desain, terutama untuk mencapai dampak inovatif dan potensial bagi kesejahteraan umat manusia (Martínez et al., 2021). Pembelajaran yang menggali kreativitas akan mengasah kemampuan

siswa untuk terbiasa berinovasi dan semakin kreatif. Kreativitas menjadi salahsatu kemampuan yang dibangun dalam profil pelajar pancasila yang diusung dalam kurikulum merdeka. Penelitian ini merupakan bentuk dukungan bagi implementasi kurikulum merdeka yang fokus pada pengembangan kompetensi siswa sesuai minat, bakat dan aspirasi siswa. Pada kurikulum merdeka memberikan kesempatan yang luas bagi siswa untuk terlibat dalam pembelajaran melalui kegiatan proyek. Strategi pedagogi yang berpusat pada siswa mempromosikan kreativitas (Harris & de Bruin, 2018; Oliveira et al., 2021a; Richardson & Mishra, 2018).

Berdasarkan hasil AKM yang diperoleh siswa di salah satu SMP Negeri tersebut menunjukkan bahwa capaian literasi baca tulis siswa dan numerasi masih di bawah kompetensi minimum nasional Peringkat literasi numerasi yang masih rendah akan berimbas kepada Indeks Pembangunan Manusia (IPM) yang menjadi tolak ukur kualitas sumberdaya manusia (SDM) di sebuah negara. Berdasarkan fakta yang ada maka penguatan kecakapan literasi numerasi dasar menjadi sesuatu yang tak dapat ditawar. *World Economic Forum* pada tahun 2015 menegaskan bahwa penguasaan enam literasi dasar yaitu literasi baca tulis, numerasi, literasi sains, literasi digital, literasi finansial, dan literasi budaya kewargaan menjadi salah satu kompetensi abad-21 yang diperlukan oleh semua warga dunia terutama pelajar. Penelitian ini berupaya untuk mendukung literasi baca tulis yang merupakan pengetahuan dan kecakapan untuk membaca, menulis, mencari, menelusuri, mengolah dan memahami informasi untuk menganalisis, menanggapi dan menggunakan teks tertulis.

Pembelajaran berbasis proyek STEM dapat digunakan sebagai pendekatan pembelajaran alternatif di Sekolah Menengah Pertama (SMP). Pada penelitian yang dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa siswa yang menerapkan STEM berbasis proyek dalam pembelajaran dengan konsep IPA dapat meningkatkan kreativitas dalam dimensi resolusi, elaborasi, dan kebaruan dalam kategori baik (Hanif et al., 2019). STEM yang terintegrasi pembelajaran berdiferensiasi akan menggali potensi siswa yang penting bagi terlaksananya proses belajar yang bermakna karena disesuaikan dengan tumbuh kembang

siswa. Proyek STEM yang membedakan instruksi dalam konten, proses dan produk siswa diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa terutama kreativitas, kemampuan literasi dan numerasi siswa.

Kemampuan literasi sangat penting bagi siswa SMP karena literasi merupakan keterampilan dasar yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam konteks pendidikan, kemampuan literasi meliputi kemampuan membaca, menulis, dan berbicara dengan baik dan benar. Kemampuan literasi juga meliputi kemampuan untuk memahami, menafsirkan, dan menganalisis informasi. Beberapa alasan mengapa kemampuan literasi penting bagi siswa SMP yakni meningkatkan kemampuan komunikasi, meningkatkan kemampuan berpikir kritis, memperluas wawasan dan pengetahuan serta persiapan untuk pendidikan yang lebih tinggi (NCTE (2013); Partnership for 21st Century Skills (2009)). Kemampuan literasi dapat membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis karena dengan memiliki kemampuan literasi yang baik, siswa dapat memahami informasi dengan lebih baik, menganalisis informasi dengan lebih kritis, dan mengambil keputusan yang lebih tepat.

Selain kemampuan literasi, kemampuan numerasi pun penting bagi siswa untuk menjalani kehidupan sehari-hari, seperti mengelola uang, memahami ukuran dan waktu, serta melakukan perhitungan sederhana. Berbeda dengan matematika yang merupakan bidang luas dan komprehensif yang mencakup konsep-konsep abstrak dan formal yang terkait dengan angka, pola, ruang dan struktur, kemampuan numerasi mengacu pada kemampuan menggunakan angka dalam kehidupan sehari-hari dan aplikasi konsep-konsep matematika dalam konteks nyata (Numeracy Matters, 2020). Kemampuan numerasi yang baik juga akan membantu siswa dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, mempersiapkan diri untuk karir di bidang STEM (Sains, Teknologi, Teknik, dan Matematika), dan juga meningkatkan kemampuan akademik mereka di semua subjek. Menurut laporan PISA (Program for International Student Assessment) 2018, kemampuan numerasi merupakan keterampilan matematika yang paling penting dan merupakan salah satu faktor yang paling berkorelasi dengan kesuksesan akademik dan karir di masa depan. Siswa yang

memiliki kemampuan numerasi yang baik cenderung memiliki kemampuan kognitif yang lebih baik, termasuk kemampuan berpikir logis, kritis, dan analitis (OECD, 2019).

Setiap siswa dilahirkan dengan keunikannya masing-masing. Siswa memiliki kebutuhan, motivasi, dan kesiapan yang berbeda dalam belajar. Siswa memiliki berbagai ragam kepribadian, minat, dan bakat. Setiap siswa memiliki kecerdasan yang berbeda dari siswa individu lainnya. Siswa adalah individu yang memiliki karakteristik kompleks dan unik. Guru perlu memahami dan memiliki kemampuan untuk menerapkan berbagai strategi pembelajaran sesuai dengan beragam kemampuan dan minat siswa sehingga siswa dapat belajar dan berkembang dalam situasi yang nyaman dan menyenangkan (Morgan, 2014). Sebagai pendidik, guru memiliki kewajiban untuk memastikan bahwa setiap anak memiliki kesempatan yang sama untuk belajar dengan cara terbaik yang sesuai dengan minat mereka. Melalui praktik pembelajaran yang berbeda, siswa tidak hanya akan dapat memaksimalkan potensi mereka, tetapi mereka juga akan dapat belajar tentang nilai-nilai penting kehidupan. Nilai-nilai tentang perbedaan, rasa hormat, makna kesuksesan, kekuatan diri, kesempatan yang sama, kebebasan untuk belajar, dan berbagai nilai penting lainnya yang akan berkontribusi pada perkembangan mereka secara holistik/menyeluruh. Oleh karena itu, penting bagi pendidik untuk mengetahui bagaimana proses pembelajaran yang berbeda ini dapat dilakukan, dengan cara yang memungkinkan bagi guru untuk mengelolanya secara efektif (Valiandes & Neophytou, 2018). Dengan menerapkan pembelajaran berdiferensiasi memberikan peluang untuk memajukan kemampuan individu dalam belajar sekaligus memotivasi siswa secara berkualitas (Ismajli & Imami-Morina, 2018)

Penelitian sebelumnya menemukan bahwa Pembelajaran berbasis Proyek STEM mampu meningkatkan literasi sains siswa (Nurlaely, 2017). Penelitian lainnya menunjukkan bahwa secara tidak langsung terdapat hubungan yang signifikan secara statistik untuk penerapan pembelajaran berdiferensiasi terhadap prestasi membaca/literasi dan sedikit signifikan terhadap prestasi matematika/numerasi (Goddard et al., 2019). Meskipun penelitian sebelumnya

telah menggali manfaat pembelajaran berdiferensiasi dan STEM serta dampaknya pada berbagai aspek pembelajaran, penelitian ini secara khusus meneliti integrasi pembelajaran berdiferensiasi dalam proyek STEM. Penelitian yang mengintegrasikan pendekatan STEM dengan pembelajaran berdiferensiasi dengan memfasilitasi siswa belajar sesuai minat masih sangat terbatas. Penelitian oleh Ritter (2018) memiliki fokus penelitian yang ditujukan pada keyakinan guru sekolah menengah tentang penggunaan teknologi pendidikan untuk menerapkan instruksi berdiferensiasi di dalam kelas STEM serta strategi dan teknologi spesifik yang digunakan untuk diferensiasi. Penelitian lainnya memiliki fokus pada keefektifan untuk mengembangkan sikap positif siswa terhadap pembelajaran STEM (Dorji et al., 2023). Sedangkan penelitian oleh Balgan, et.al. (2022) meneliti hubungan antara profil belajar, tingkat intelegensi dan emosi siswa setelah penerapan pembelajaran dalam STEM. Penelitian ini memiliki kebaruan dalam metode penelitian dimana secara kualitatif menggambarkan pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi dalam proyek STEM di kelas, dan secara kuantitatif menelaah dukungan pembelajaran berdiferensiasi dalam proyek STEM terhadap kreativitas, kemampuan literasi dan numerasi siswa.

## **B. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang, disusun rumusan masalah sebagai berikut:  
“Bagaimanakah pembelajaran berdiferensiasi dapat mendukung kreativitas, kemampuan literasi dan numerasi siswa dalam proyek STEM?”

## **C. Pertanyaan Penelitian**

Dari rumusan masalah, disusun pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik dan pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi dalam proyek STEM untuk mendukung kreativitas dan kemampuan literasi numerasi siswa SMP?
2. Bagaimanakah tanggapan siswa terhadap pembelajaran berdiferensiasi dalam proyek STEM?

3. Apakah terdapat perbedaan kreativitas, kemampuan literasi dan numerasi siswa yang mendapatkan proyek STEM melalui pembelajaran berdiferensiasi dengan siswa yang mendapatkan proyek STEM tanpa pembelajaran berdiferensiasi?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Dari rumusan masalah dan pertanyaan penelitian, penelitian ini memiliki tujuan diantaranya:

1. Mengidentifikasi karakteristik dan pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi dalam proyek STEM yang dapat mendukung pengembangan kreativitas, kemampuan literasi, dan numerasi siswa SMP.
2. Menganalisis tanggapan siswa terhadap pembelajaran berdiferensiasi dalam proyek STEM.
3. Menganalisis perbedaan kreativitas, kemampuan literasi dan numerasi siswa yang mendapatkan proyek STEM melalui pembelajaran berdiferensiasi dengan siswa yang mendapatkan proyek STEM tanpa pembelajaran berdiferensiasi.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini,

1. Bagi Pemangku kebijakan:
  - a. Memberikan bukti empiris yang mendukung keputusan kebijakan terkait pengembangan kurikulum, pedagogi, dan penilaian di sekolah-sekolah menengah pertama.
  - b. Membantu dalam merancang program pelatihan dan pengembangan guru yang lebih efektif, sehingga guru dapat mengimplementasikan metode pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa.
  - c. Memberikan bukti mengenai dampak positif penerapan pembelajaran berdiferensiasi dalam proyek STEM terhadap kreativitas, literasi, dan numerasi siswa di tingkat SMP.
2. Bagi Guru:

- a. Membantu guru dalam merancang pengalaman belajar yang menarik dan relevan, sehingga siswa dapat mengembangkan kreativitas, literasi, dan numerasi secara lebih efektif.
  - b. Memberikan gambaran proses pembelajaran yang memberikan dukungan yang sesuai untuk masing-masing siswa sehingga meningkatkan efektivitas proses pembelajaran dan memungkinkan guru untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan berhasil bagi siswa.
3. Bagi Siswa:
- a. Mendapatkan pengalaman belajar yang lebih menarik dan relevan dengan kebutuhan dan minat mereka karena aktivitas dan tugas disesuaikan dengan tingkat kemampuan dan gaya belajar siswa, sehingga siswa akan lebih terlibat dan antusias dalam pembelajaran.
  - b. Mengembangkan kreativitas melalui tugas dan proyek STEM yang menantang, dengan mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam konteks nyata, mendorong mereka untuk berpikir kreatif, menghasilkan solusi inovatif, dan mengembangkan kemampuan *problem-solving*.
  - c. Mengembangkan kemampuan mengaplikasikan kemampuan membaca, menulis, berbicara, serta kemampuan matematika dalam situasi nyata.
  - d. Meningkatkan kemampuan siswa dalam menghadapi permasalahan dengan pemikiran kritis dan kreatif.
4. Bagi peneliti:
- a. Memberikan kontribusi baru pada pengetahuan dan pemahaman di bidang pembelajaran berdiferensiasi dan penerapan STEM di tingkat SMP.
  - b. Memperluas pemahaman tentang cara mengukur dan mengevaluasi dampak dari penerapan pembelajaran berdiferensiasi dalam proyek STEM.