

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini memaparkan latar belakang permasalahan yang akan diteliti oleh peneliti, rumusan masalah yang akan dikaji peneliti, tujuan penelitian, manfaat yang akan diperoleh dalam penelitian ini, dan struktur organisasi skripsi. Pendahuluan dibuat agar penelitian ini dapat terstruktur dan terperinci dengan baik.

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan pendidikan sangatlah berpengaruh terhadap kemajuan suatu negara. Hal tersebut dikarenakan pendidikan modern saat ini sedang menghadapi tuntutan yang semakin tinggi untuk mencetak lulusan yang berkualitas dan dapat bersaing di era abad 21. Pembelajaran di abad 21 adalah pembelajaran yang mencakup berbagai kemampuan, seperti literasi, pengetahuan, keterampilan, sikap, dan penguasaan teknologi (Widodo, Indraswati, dan Sutisna, 2020). Di abad ke-21, pembelajaran diharapkan berpusat pada siswa dengan berlangsung secara aktif dan kolaboratif. Guru tidak lagi hanya menjadi pemimpin kelas, tetapi juga sebagai fasilitator yang mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif, bekerja sama, dan membangun pengetahuan mereka sendiri melalui proyek, diskusi, dan kerja kelompok (Nopiani, Purnamasari, Nuvitalia, dan Rahmawati, 2023). Maka dari itu, siswa diharapkan mampu menguasai keterampilan-keterampilan yang harus dikuasai di abad 21. Adapun keterampilan tersebut yaitu *Critical Thinking* (berpikir kritis), *Creativity* (kreativitas), *Communication* (berkomunikasi), dan *Collaboration* (bekerja sama). Keterampilan 4C tersebut harus dikuasai oleh siswa, salah satunya adalah berpikir kritis yang berarti siswa dituntut untuk berpikir lebih dalam mengenai suatu masalah dan mampu menyelesaikan permasalahan tersebut melalui pengetahuan dan pengalaman mereka sendiri (Aprillia, 2023). Kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan oleh siswa untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan baru di era perkembangan zaman saat ini. Hal tersebut didukung oleh pendapat (Khairiyah, Ariessanty, Wardhani, dan Apriani, 2019) yang menyatakan

bahwa sangat penting untuk berpikir kritis di era modern karena masalah baru yang akan dihadapi di masa depan akan menjadi lebih sulit untuk diselesaikan.

Salah satu upaya pemerintah untuk mengatasi tuntutan di era abad 21 adalah pembaruan kurikulum melalui penerapan Kurikulum Merdeka. Mendikbud mengeluarkan kebijakan terkait Kurikulum Merdeka yang termuat dalam Kepmendikbudristek No 262 Tahun 2022 tentang pedoman penerapan Kurikulum dalam rangka pemulihan pembelajaran. Kurikulum merdeka hadir sebagai jawaban atas ketatnya persaingan sumber daya manusia di seluruh dunia di abad ke-21. Hal ini memberikan kebebasan kepada guru untuk membuat pembelajaran berkualitas yang sesuai dengan kebutuhan dan lingkungan siswa (Indarta, Jalinus, Waskito, Samala, Riyanda, Adi, dan 2022). Kerangka dasar Kurikulum Merdeka adalah mengembangkan karakter profil pelajar Pancasila. Karakter profil pelajar Pancasila merupakan karakter yang diharapkan dapat terbentuk dan berkembang dalam diri siswa setelah dilakukannya kegiatan pembelajaran. Terdapat 6 karakter yang termasuk dalam karakter profil pelajar Pancasila yaitu beriman, bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, berkebhinekaan global, gotong royong, mandiri, bernalar kritis, dan kreatif.

Mengingat pentingnya kemampuan berpikir kritis untuk dikuasai oleh seluruh siswa, maka semua jenjang pendidikan di Indonesia harus mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswanya. Siswa harus dilatih untuk berpikir kritis sejak dini, terutama pada saat siswa tersebut berada pada jenjang sekolah dasar. Pendidikan di jenjang sekolah dasar terdapat pembinaan pemahaman dasar dan seluk-beluk ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai landasan untuk belajar pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi dan hidup dalam masyarakat. Semua mata pelajaran di jenjang sekolah dasar dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis sesuai dengan indikator rumpun ilmunya, salah satunya adalah mata pelajaran IPA. Keterampilan berpikir kritis sangat berkaitan erat dengan pembelajaran IPA dikarenakan keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran IPA digunakan dalam mempersiapkan peserta didik agar dapat memecahkan masalah, membuat keputusan, mandiri sejalan dengan keterampilan berpikir kritis yaitu dapat

Wiwin Winengsih, 2024

PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING MATHEMATICS (STEM) BERBANTUAN SCRATCH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mengidentifikasi, menganalisis, dan mengevaluasi peristiwa yang ada di alam (Damayanti, Rukayah, dan Ardiansyah, 2022).

Tetapi dalam penelitian Purwandari, Rahayu, Dasna (2022), ditemukan fakta bahwa saat pembelajaran IPA, siswa tidak berkenan menjawab pertanyaan dari guru, kurang percaya diri mengajukan pertanyaan, ide atau gagasannya, siswa kesulitan dalam memahami sebuah soal, siswa kesulitan mengidentifikasi konsep yang ada pada soal, sebagian siswa belum mampu menuliskan strategi dengan tepat, siswa mengalami kesulitan dalam mengevaluasi tugas yang telah mereka selesaikan, dan mereka juga mengalami kesulitan dalam membuat kesimpulan tentang apa yang telah mereka pelajari. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa perlu dikembangkan karena karakteristik pembelajaran yang digunakan oleh guru selama ini belum memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan tersebut. Kemampuan berpikir kritis yang kurang dikembangkan dapat menyebabkan kemampuan siswa dalam menganalisis soal rendah, siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik dapat menganalisis soal dengan memahami dan menuliskan strategi penyelesaian yang tepat. Kemudian dalam penelitian Winarti, Maula, Amalia, Pratiwi, Nandang (2022) ditemukan fakta pada proses pembelajaran di salah satu sekolah dasar, saat guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang belum mereka pahami, siswa hanya diam dan cenderung pasif. Akibatnya, pembelajaran menjadi monoton dan kemampuan berpikir kritis siswa terhambat. Setelah pembelajaran selesai, siswa tidak dapat membuat kesimpulan tentang apa yang telah mereka pelajari. Siswa tidak mampu memberikan pendapat mereka saat dimintai pendapat oleh guru, dan saat guru mengajukan pertanyaan, siswa tidak dapat menjawabnya. Selain itu, dalam penelitian Suratno & Kurniati (2017) menyatakan bahwa siswa seringkali tidak melakukan apa-apa saat menyelesaikan masalah yang lebih kompleks. Siswa sekolah dasar masih kurang tertarik untuk membuktikan ide atau prinsip. Hal itu salah satunya disebabkan oleh penerapan pendekatan pembelajaran yang kurang tepat yang menyebabkan siswa belum terlibat secara aktif dalam proses kegiatan pembelajaran. Akibatnya, ketertarikan siswa dalam membuktikan prinsip atau konsep berkurang sehingga berdampak pada

Wiwin Winengsih, 2024

PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING MATHEMATICS (STEM) BERBANTUAN SCRATCH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah.

Berdasarkan beberapa paparan tersebut, perlu adanya suatu inovasi dalam proses kegiatan pembelajaran. Salah satu inovasi yang dapat digunakan adalah penerapan pendekatan pembelajaran yang melibatkan pemanfaatan teknologi dan dapat mendukung kemampuan berpikir kritis yaitu pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering dan Mathematics*). Sebagai pendekatan, STEM adalah pendekatan dalam pendidikan dimana sains, teknologi, teknik, dan matematika diintegrasikan dengan proses pembelajaran yang berfokus pada pemecahan masalah yang nyata dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran STEM menunjukkan kepada siswa bagaimana konsep, prinsip *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM) digunakan secara terintegrasi untuk mengembangkan produk, proses dan sistem yang bermanfaat bagi kehidupan manusia.

Memfaatkan pendekatan STEM dalam pembelajaran diharapkan dapat membangun dan mengembangkan kemampuan siswa untuk mengintegrasikan sains, teknologi, rekayasa, dan matematik sehingga mereka dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka terhadap materi pelajaran. Keempat aspek atau komponen dalam STEM tersebut saling berhubungan satu sama lain. Torlakson (dalam Muhanditsah, 2023) menjelaskan keempat komponen STEM sebagai berikut: 1) Sains (*science*) mengajarkan siswa tentang hukum dan konsep alam; 2) Teknologi (*technology*) adalah keterampilan atau sistem yang digunakan untuk mengatur masyarakat, organisasi, dan pengetahuan dalam menggunakan alat buatan yang memudahkan pekerjaan; 3) Teknik (*engineering*) adalah pengetahuan dan keterampilan dalam mendesain atau merancang sebuah produk sebagai upaya dalam pemecahan masalah; 4) Matematika (*math*) adalah bidang yang mempelajari besaran, angka pola, dan ruang dan hanya membutuhkan argumen logis tanpa atau dengan bukti empiris. Keempat aspek tersebut saling berkaitan satu sama lain dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis. 1) *Science*, yaitu kemampuan untuk mengidentifikasi dan mengaplikasikan informasi ilmiah dalam kehidupan sehari-hari juga mempunyai peran dalam mencari Solusi. 2) *Technology*, yaitu

Wiwini Winengsih, 2024

PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING MATHEMATICS (STEM) BERBANTUAN SCRATCH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

keterampilan dalam menggunakan, mengembangkan, dan menganalisis berbagai perkembangan teknologi. 3) *Engineering*, yaitu kemampuan dalam mengembangkan teknologi dengan desain yang lebih kreatif dan inovatif melalui gabungan berbagai bidang keilmuan sebagai upaya dalam pemecahan masalah. 4) *Mathematics*, kemampuan dalam menganalisis dan menyampaikan gagasan, rumusan, dan penyelesaian masalah secara matematik dalam pengaplikasiannya Asmuniv (dalam Khoiriyah, 2018).

Penelitian dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui penerapan pendekatan STEM telah dilakukan oleh beberapa pendidik maupun peneliti Indonesia, seperti penelitian yang dilakukan oleh Hasanah, Ritonga, Ikhsan, dan Suarni (2021) diperoleh hasil bahwa implementasi STEM efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Adapun penelitian yang dilakukan Rofiqoh (2023) diperoleh hasil bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas V yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan STEM memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Widianingsih (2023) diperoleh kemampuan berpikir kritis pada aktivitas siswa yang mengalami pembelajaran dengan pendekatan STEM berada pada kategori baik dan dapat dikatakan berhasil. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti, dapat disimpulkan bahwa pendekatan STEM dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar.

Melalui penerapan pendekatan STEM guru dapat melakukan kegiatan pembelajaran yang mengkombinasikan penyampaian ilmu pengetahuan dengan media berbasis teknologi yang mengemas materi menjadi lebih menarik dan lebih praktis. Salah satu media pembelajaran berbasis teknologi yang saat ini sudah banyak ditemukan adalah media pembelajaran *scratch*. Dalam pendekatan STEM ini, peneliti menggunakan bantuan media pembelajaran berbasis teknologi, yaitu aplikasi *scratch*. *Scratch* didesain untuk menjadi media pembelajaran yang asyik, edukatif, dan mudah untuk dipelajari. *Scratch* bisa digunakan untuk membuat cerita interaktif, permainan, seni (*art*), simulator, dan masih banyak lagi. *Scratch* bahkan mempunyai editor menggambar dan editor suara sendiri. Adapun penelitian yang

Wiwini Winengsih, 2024

PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING MATHEMATICS (STEM) BERBANTUAN SCRATCH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dilakukan Khalil & Wardana (2022), diperoleh hasil bahwa uji efektivitas menunjukkan media pembelajaran matematika menggunakan aplikasi *scratch* dapat meningkatkan HOTS siswa SD yang valid, praktis dan efektif. Selain itu, Luthfiyyah, Nurhikmah, Najayanti, Irsalina, Nabilah, dan Alindra (2023), menyatakan bahwa penggunaan *scratch* dalam pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan *Computational Thinking* (CT) siswa.

Pada penelitian sebelumnya, bahasan studi tentang penerapan pendekatan STEM terhadap kemampuan berpikir kritis telah banyak dilakukan. Sedangkan penelitian mengenai penerapan STEM berbantuan *scratch* sudah dilakukan untuk pembelajaran matematika seperti dalam penelitian yang dilakukan oleh Sabrina (2023) mengenai pengaruh pendekatan *Science Technology Engineering Mathematics* (STEM) berbantuan *scratch* terhadap kemampuan berpikir logis matematis siswa sekolah dasar. Dalam penelitian tersebut didapatkan kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa yang menggunakan pendekatan STEM berbantuan *scratch* lebih baik daripada peningkatan kemampuan berpikir logis matematis yang menggunakan pendekatan konvensional.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Pendekatan *Science Technology Engineering Mathematics* (STEM) Berbantuan *Scratch* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana pengaruh penerapan pendekatan STEM berbantuan *scratch* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar?
2. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan STEM berbantuan *scratch* lebih baik dibandingkan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan inkuiri?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis:

1. Pengaruh penerapan pendekatan STEM berbantuan *scratch* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar.
2. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan STEM berbantuan *scratch* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan inkuiri.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Secara Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah dapat dijadikan sumber informasi terutama mengenai penerapan pendekatan STEM berbantuan *scratch* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Selain itu, penulis berharap penelitian ini dapat menjadi tambahan wawasan bagi pembaca pada umumnya dan terutama bagi penulis sendiri.

2. Secara Praktis

Adapun secara praktis, penelitian ini bermanfaat untuk:

a. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui pendekatan *Science Technology Engineering Mathematics* (STEM) berbantuan *scratch*. Siswa diharapkan dapat mempelajari IPA dengan mudah dan dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Siswa juga diharapkan dapat memanfaatkan dan menerapkan teori yang dipelajari dengan teknologi yang ada.

b. Bagi Pendidik

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi suatu rekomendasi bagi pendidik dalam penerapan pendekatan *Science Technology Engineering Mathematics* (STEM) berbantuan *scratch* dalam pembelajaran IPA sebagai suatu strategi pembelajaran yang inovatif dan kreatif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Wiwini Winengsih, 2024

PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING MATHEMATICS (STEM) BERBANTUAN SCRATCH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

c. Bagi Peneliti

Peneliti mendapatkan ilmu dan pengalaman luar biasa dalam penelitian ini untuk meningkatkan keterampilan sebagai calon pendidik di sekolah dasar. Peneliti diharapkan dapat menerapkan inovasi dalam pembelajaran IPA melalui penerapan pendekatan *Science Technology Engineering Mathematics* (STEM) berbantuan *scratch* dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar.

d. Bagi Satuan Pendidikan

Pendekatan *Science Technology Engineering Mathematics* (STEM) berbantuan *scratch* dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar.

e. Bagi Pembaca

Penelitian ini diharapkan menjadi sumber referensi dan sebagai bahan pertimbangan dalam penerapan pendekatan *Science Technology Engineering Mathematics* (STEM) berbantuan *scratch* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar.

1.5 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi dalam skripsi ini merujuk pada pedoman penulisan Karya Ilmiah UPI Tahun 2021 yang terdiri dari bab pendahuluan, kajian pustaka, metode penelitian, temuan dan pembahasan, simpulan, implikasi, serta rekomendasi. Kemudian disusun menggunakan bab bernomor yang sistematis dan terstruktur seperti berikut:

Bab I berisi pendahuluan meliputi 1) latar belakang masalah; 2) rumusan masalah penelitian; 3) tujuan penelitian; 4) manfaat penelitian; dan 5) struktur organisasi skripsi.

Bab II berisi kajian pustaka meliputi 1) pendekatan *Science Technology Engineering Mathematics* (STEM) yang terdiri dari pengertian, tujuan, manfaat, karakteristik, tahapan, kelebihan dan kekurangan pendekatan STEM; 2) kemampuan berpikir kritis yang terdiri dari pengertian, karakteristik, dan indikator kemampuan berpikir kritis; 3) *scratch* sebagai media pembelajaran terdiri dari pengertian media pembelajaran, pengertian *scratch*, manfaat, kelebihan dan kekurangan media *scratch*; 4) pembelajaran IPA di sekolah dasar yang terdiri dari

Wiwini Winengsih, 2024

hakikat pembelajaran IPA, tujuan pembelajaran IPA di sekolah dasar, dan implementasi STEM dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar; 5) keterkaitan pendekatan *Science Technology Engineering Mathematics* (STEM) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa; 6) materi ajar; 7) hasil penelitian relevan, 8) hipotesis penelitian; dan 9) kerangka berpikir.

Bab III berisi metode penelitian meliputi 1) jenis dan desain penelitian; 2) partisipan; 3) populasi dan sampel; 4) definisi operasional; 5) teknik pengumpulan data; 6) instrumen penelitian, 7) pengembangan instrumen penelitian; 8) prosedur penelitian; dan 9) teknik analisis data.

Bab IV yaitu temuan dan pembahasan terdiri dari temuan penelitian serta pembahasan yang berisi penjelasan mengenai data yang diperoleh dari hasil pengolahan data.

Bab V yaitu simpulan, implikasi, dan rekomendasi yang berisi penjelasan singkat mengenai hasil penelitian dan rekomendasi mengenai pendekatan STEM untuk beberapa pihak.