

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Sekarang perkembangan teknologi dan sains sangat pesat, selain itu persaingan semakin tinggi dan bersifat global. Daya saing global yang terus meningkat berdampak pada tuntutan kebutuhan terutama dalam dunia kerja di berbagai bidang. Keadaan ini mengharuskan anak muda sebagai generasi penerus untuk memiliki keterampilan dalam berbagai aspek, terutama keterampilan abad 21. Penguasaan keterampilan abad 21 menjadi sebuah tuntutan dan keharusan untuk dikuasai agar generasi muda siap menghadapi perubahan zaman dan tuntutan dunia kerja di masa depan.

*Partnership for 21st Century Learning* (2019) menyatakan bahwa dalam konteks intruksi pengetahuan, untuk dapat sukses di masa mendatang maka pada saat ini para siswa sebagai generasi muda harus memiliki keterampilan seperti berpikir kritis, dan kreatif. Keterampilan-keterampilan ini penting untuk dikembangkan di saat sekarang sebagai salah satu upaya mempersiapkan generasi muda dalam menghadapi tantangan global yang kompleks serta tuntutan dunia kerja. Penekanan tuntutan ini lebih pada bagaimana bidang sains, teknologi, teknik dan matematika untuk dikuasai.

Untuk menjawab persoalan tersebut, salah satu upayanya adalah mengembangkan keterampilan abad 21 melalui pembelajaran. Menurut (Barcelona, 2014), aspek STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) merupakan akar dari pekerjaan di masa depan yang penerapannya

dibutuhkan pengetahuan dan pemahaman berbagai mata pelajaran( *interdisipliner*), seperti dikemukakan dalam *Partnership for 21st Century Learning* (2019).hal ini dapat di fasiitasi melalui penerapan aspek STEM dalam pembelajaran.

Penerapan aspek STEM dalam pembelajaran dirancang untuk dapat membekali siswa berbagai keterampilan, sebagai kebutuhan dalam mempersiapkan peserta didik menjadi individu yang menguasai keterampilan-keterampilan abad 21 (Peters-burton, 2019). Aspek STEM juga bisa memotivasi belajar dan berpengaruh prestasi belajar siswa, dengan demikian Aspek STEM memiliki peran positif bagi pesert didik dalam memberikan bekal keterampilan kepada peserta didik agar siap menghadapi kehidupan setelah selesai sekolah (Chittum et al., 2017) khususnya keterampilan berpikir kritis dan kreatif.

PP No.32 tahun 2013 tentang perubahan atas PP No.19 tahun 2005 tentang SNP mengamanatkan bahwa satuan pendidikan dalam melaksanakan pembelajaran hendaknya menyenangkan, menantang, menginspirasi, interaktif, dan dapat memotivasi peserta didik sehingga partisipasinya lebih aktif. Selain itu juga dapat memberi keleluasaan bagi siswa sehingga mereka memiliki ketrampilan berpikir kritis dan kreatif. Untuk memberikan kesempatan kepada peseta didik mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif itu pembelajaran mestinya di rancang dan dilaksanakan dengan menerapkan STEM.

Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka yang berlaku sekarang, memberikan keleluasaan kepada pendidik untuk kreatif dan inovatif dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran. Pembelajaran di Sekolah Dasar (SD) pada Kurikulum 2013 untuk kelas tinggi (4-6) mata pelajaran IPA

diajarkan secara terpisah. Pada Kurikulum merdeka untuk kelas tinggi (4-6) mata pelajaran IPA dipadukan dengan mata pelajaran IPS menjadi mata pelajaran IPAS. Karena mata pelajaran IPAS terpisah maka penerapan STEM dilakukan dengan pendekatan tertanam (*embaded*) yaitu materi utama adalah *Science* sedangkan materi yang lain: *technology*, *engineering* dan *Mathematics* tertanam, yang mana dalam penerapannya materi teknologi, teknik dan matematika terintegrasi dalam sains.

Hasil observasi terhadap pelaksanaan pembelajaran guru kelas 4 di sekolah dasar korwilcam dindik Sumpiuh khususnya di daerah binaan 2 yang terdiri dari 15 SD menunjukkan bahwa dari 15 guru kelas 4 SD ketika menyampaikan pembelajaran IPAS di kelas semua hanya menggunakan buku guru dan buku siswa tanpa diperkaya dan di modifikasi dengan berbagai konten bahan ajar lain. Peserta didik terlihat pasif dan sebagian besar pembelajaran didominasi oleh guru. Lima dari limabelas guru sudah menggunakan LKPD ketika melaksanakan pembelajaran dan terlihat peserta didik lebih aktif. Pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan bahan ajar buku paket dan beberapa menggunakan LKPD masih belum terlihat efektif dalam memberikan penguatan keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Salah satu indikasinya adalah peserta didik masih pasif, keaktifan belum terlihat maksimal.

Salah satu unsur penting dalam pembelajaran adalah bahan ajar. Bahan ajar dimaksud adalah materi atau konten pembelajaran yang lebih mudah dipahami oleh para siswa. Sementara itu guru dituntut untuk memiliki kompetensi pedagogik dan profesional, sesuai Permendiknas No.16 tahun 2007. Salah satu

tuntutan Kompetensi Guru adalah mampu mengembangkan bahan ajar, maksudnya guru harus dapat menyusun materi pembelajaran yang dirancang dalam perangkat ajar untuk dimanfaatkan saat pembelajaran di kelas. Bahan ajar yang dibuat guru bisa dalam bentuk *hardfile* atau *softhfile*, yang antara lain bahan ajar berupa buku. Sedangkan buku yang bisa dikategorikan bahan ajar bisa berupa hasil analisis kurikulum yang memuat ilmu pengetahuan yang tertulis. Mawardi dkk, (2013) dalam (Rahmatina, Jannah, M., & Annisa, 2020).

Sekolah pada saat ini menggunakan bahan ajar berbentuk buku cetak tertulis baik kurikulum 2013 maupun kurikulum merdeka yang berupa buku guru dan buku siswa baik buku dari pemerintah ataupun buku terbitan percetakan non pemerintah. Buku-buku tersebut dikembangkan dengan pendekatan tematik dan mata pelajaran. Pendekatan yang digunakan dalam mengembangkan buku tersebut belum menerapkan STEM. Padahal jika dikembangkan dengan menerapkan STEM pada tematik atau topik materi tertentu akan lebih efektif untuk dipakai dalam pelaksanaan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Utomo, dkk (2017) dalam alam (Yuanita) & 1), 2019) yang menyimpulkan bahwa bahan ajar dengan pendekatan STEM dinyatakan efektif sebagai media pembelajaran. Sehingga dalam pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan bahan ajar dengan menerapkan STEM akan menjadi lebih efektif.

Untuk memenuhi tuntutan tersebut, mestinya guru dalam melaksanakan pembelajaran menggunakan bahan ajar yang mampu menjawab tantangan abad 21 yaitu yang dapat memfasilitasi penguatan keterampilan berfikir kritis dan kreatif. Bahan ajar yang dikembangkan yaitu materi ajar yang menerapkan STEM yang

memuat Sain, Teknologi, Teknik, and Matematika (Izzati, 2019) Pembelajaran berbasis *STEM* adalah salah satu jenis pembelajaran yang inovatif karena siswa dituntut untuk kreatif, dan pembelajaran menjadi memiliki makna. (Oktapiani, 2020)

Peran bahan ajar adalah sebagai alat informasi, dan teks yang dibutuhkan oleh pendidik ketika membuat rencana dan ketika pelaksanaan pembelajaran. (Mawardi dkk, 2013) dengan demikian, mestinya bahan ajar punya sudut pandang khususnya dalam prinsip, pendekatan, serta metode dan teknik pengajaran yang dimanfaatkannya.

Peneliti melakukan analisis bahan ajar yang dirancang dalam perangkat pembelajaran silabus dan RPP oleh guru kelas IV berjumlah 15 dari 15 SD daerah binaan 2 Korwilcam Dindik Sumpiuh, diperoleh data bahwa sumber belajar yang dicantumkan dalam silabus dan RPP atau Modul Ajar didominasi oleh buku tematik dan buku mata pelajaran. Buku-buku tersebut merupakan bahan ajar pokok pada kurikulum 2013 dan kurikulum merdeka. Buku-buku tersebut belum memuat materi yang menerapkan STEM, sementara guru belum mengembangkan bahan ajar lain yang lebih inovatif yang lebih sesuai untuk materi muatan pelajaran IPAS SD fase B kelas IV dengan menerapkan STEM.

Selama kurikulum 2013 dilaksanakan di SD Korwilcam Dindik Sumpiuh, dan implementasi kurikulum merdeka belum pernah ada guru yang secara khusus mengembangkan bahan ajar yang menerapkan STEM (Sains, Teknologi, Teknik, dan Matematika) untuk menguatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif.

Upaya yang semestinya dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut antara lain dengan mengembangkan bahan ajar yang bisa menguatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif untuk memecahkan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari. Bahan ajar yang dapat memfasilitasi hal tersebut adalah apabila bahan ajar dikembangkan dengan menerapkan (STEM) *Science, Technology, Engineering, and Mathematics*. Dengan menggunakan bahan ajar berbasis STEM diharapkan peserta didik mampu dan paham terhadap aspek STEM yang tertanam dan terintegrasi pada suatu materi bahasan, yang pada akhirnya peserta didik mampu memecahkan masalah. Pembelajaran dengan penerapan STEM menjadi alternatif dalam pembelajaran abad 21. Salah satu penerapan STEM dalam pembelajaran adalah melalui bahan ajar (Yuanita) & 1, 2019)

Upaya pengembangan bahan ajar yang memenuhi standar kelayakan dan sesuai dengan keperluan dilakukan melalui suatu penelitian, dan penelitian yang sesuai adalah R&D (*research and development*). Fokus penelitian ini adalah pengembangan bahan ajar berbasis STEM yang sesuai dengan kebutuhan guru dan siswa. Sejak Kurikulum 2013 dan kurikulum merdeka di berlakukan di sekolah, guru-guru SD di Kecamatan Sumpiuh khususnya di SD Negeri 1 Sumpiuh pengembangan bahan ajar berbasis STEM belum pernah dilakukan.

Berdasarkan kenyataan ini, maka perlu dikembangkan bahan ajar yang mampu menguatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif melalui suatu penelitian. Pengembangan Bahan Ajar Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) untuk

penguatan keterampilan berpikir kritis dan kreatif di sekolah dasar ini merupakan upaya yang dilakukan sebagai tindak lanjut.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasar pada latar belakang tersebut diatas , maka masalah yang dapat dirumuskan yaitu:

1. Bagaimana bentuk produk pengembangan bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) untuk penguatan keterampilan berpikir kritis dan kreatif di sekolah dasar?
2. Bagaimana kelayakan produk pengembangan bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) untuk penguatan keterampilan berpikir kritis dan kreatif di sekolah dasar?
3. Bagaimana keefektifan produk pengembangan bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) untuk penguatan keterampilan berpikir kritis dan kreatif di sekolah dasar?

## **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian pengembangan ini bertujuan:

1. Menciptakan produk pengembangan bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) untuk penguatan keterampilan berpikir kritis dan kreatif di sekolah dasar.
2. Menganalisis kelayakan produk pengembangan bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) untuk penguatan keterampilan berpikir kritis dan kreatif di sekolah dasar.

3. Menganalisis keefektifan produk pengembangan bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) untuk penguatan keterampilan berpikir kritis dan kreatif di sekolah dasar.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bermanfaat:

1. Secara Teoritis

Bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) berbasis STEM sebagai hasil penelitian pengembangan memiliki kontribusi sebagai salah satu referensi yang dapat digunakan dalam proses pelaksanaan pembelajaran.

2. Secara Praktis

- a. Bagi Peserta Didik

Bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) berbasis STEM sebagai hasil penelitian pengembangan sebagai penyedia konten atau materi pelajaran sebagai sumber belajar yang memudahkan untuk memahami materi-materi yang dipelajari khususnya materi sumber energi alternatif.

- b. Bagi Pendidik

Bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) berbasis STEM sebagai hasil penelitian pengembangan sangat bermanfaat dalam pembelajaran yang dapat memudahkan pendidik ketika mengajarkan materi pelajaran khususnya materi sumber energi alternatif kepada peserta didik, sehingga diharapkan berdampak positif pada proses pembelajaran

### 3. Bagi Peneliti lain

Bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) berbasis STEM sebagai hasil penelitian pengembangan bisa menjadi inspirasi dan bisa menjadi salah satu rujukan ketika melaksanakan penelitian.

### **E. Hasil Penelitian**

Penelitian pengembangan bahan ajar menghasilkan:

1. Perangkat ajar berupa bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) dalam bentuk buku yang terdiri dari hard copy/printout/Buku cetak dan soft file e-Book/Flip Book.
2. Artikel yang diterbitkan pada jurnal terstandar nasional atau internasional.