BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan yang diberikan di Sekolah Dasar pada saat ini menerapkan Kurikulum 2013. Beberapa pembelajaran saling terintegrasikan. Salah satu bentuk integrasinya adalah pembelajaran IPA. Depdiknas (2011) menyatakan bahwa Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan upaya memahami berbagai fenomena alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Berdasarkan kedalaman cara mempelajari IPA, Chiappetta dan Koballa dalam Rahayuni (2016) menyatakan bahwa IPA harus dipandang dari 4 dimensi, yaitu IPA sebagai cara berpikir, IPA sebagai cara untuk menyelidiki, IPA sebagai sebagai batang tubuh pengetahuan, serta IPA dan interaksinya dengan teknologi dan masyarakat.

Kegiatan pembelajaran yang mencakup 4 dimensi IPA tersebut akan menunjang tercapainya tujuan pembelajaran IPA. Saido (2015) menyatakan tujuan pembelajaran IPA yaitu *to help students develop their higher order thinking skills to enable them to face the challenges of daily life, through adopting activities that encourage students to use higher order thinking skills such as critical, reasoning, reflective and science process skill*. Itu artinya pembelajaran IPA bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa seperti berpikir kritis, penalaran, reflektif dan keterampilan proses sains. Kemampuan berpikir kritis

pada siswa sekolah dasar merupakan kemampuan yang dibutuhkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan. Kemampuan berpikir kritis menurut Ennis dalam Fischer (2001) yaitu *critical thinking is reasonable, reflective thinking that is focused on deciding what to believe or do*. Menurut Facione (2013) bahwa *critical thinking isthinking that has a purpose (proving a point, interpreting what something means, solving a problem), but critical thinking can be a collaborative, noncompetitive endeavor.* Menurut Acharya (2016) bahwa *Critical thinking is an ability to think outside the 'box' or to look at the situation from another point of view and to think beyond the limits that will result in very useful creative solutions.* Berdasarkan beberapa pendapat mengenai kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan siswa berpikir dan aktif menyelesaikan berbagai masalah melalui pengetahuan dan kemampuan intelektual yang dimiliki.

Kemampuan berpikir kritis sangatlah penting bagi siswa. Pembelajaran IPA memiliki karakteristik yang sangat kompleks karena itu memerlukan kemampuan berpikir kritis dalam melakukan analisis terhadap sebuah permasalahan (Rahayuni, 2016). Menurut Yacoubian dan Zemplén dalam Santos (2017) bahwa *critical thinking has two fundamental roles in Science practice and education. One as a mean for fostering democracy, linked to the idea of fostering responsibility in the use and application of science, technology or scientific developments.* Dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis penting dibelajarkan agar siswa memiliki modal untuk menganalisis permasalahan sehinggga siswa dapat menerapkan ide yang dimiliki dalam penerapan teknologi, perkembangan ilmiah, serta menemukan solusi dalam menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi sehari-hari.

Kemampuan berpikir kritis di Indonesia, masih belum maksimal dibelajarkan. Hal ini terlihat dari, 78% siswa Indonesia hanya dapat mengerjakan soal-soal IPA yang berkategori rendah, yaitu hanya mengetahui atau hafalan (Rahayuni, 2016). Sebelumnya, Sariati (2013) menyatakan praktik pembelajaran IPA SD di Indonesia pada umumnya hanya menekankan pada hafalan dan kurang menekankan pada proses yang dimana peserta didik memformulasikan pertanyaan ilmiah untuk penyelidikan, menggunakan pengetahuan untuk menerangkan fenomena alam, serta menarik kesimpulan dari fakta-fakta yang diamati. Sejalan dengan pernyataan tersebut, Widowati dalam Pertiwi, dkk (2018) mengemukakan bahwa pendidikan formal yang berlangsung pada masa kini cenderung terperangkap pada *lower order of thinking* yakni mengasah aspekmengingat (*remembering*) dan memahami (*understanding*). Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa berdampak pada rendahnya kemampuan IPA siswa di Indonesia dibandingkan berbagai siswa di negara lain. Hasil studi PISA tahun 2018 yang dikutip dari *Organisation for Economic Co-operation and Development* (*OECD*, 2018) menunjukkan peringkat Indonesia dalam bidang IPA menempati peringkat 72 dari 77 negara. Indonesia memperoleh skor 379 sedangkan skor rata-rata peserta PISA lainnya adalah 487. Kemampuan berpikir kritis harus dibelajarkan secara optimal kepada siswa jika tidak maka siswa akan mengalami kesusahan mengaplikasikan pembelajaran yang didapat disekolah dengan masalah dunia nyata yang mereka hadapi.

Selain kemampuan berpikir kritis, literasi sains menjadi tujuan pembelajaran IPA. Purwami (2018) menyatakan pendidikan sains di sekolah diharapkan membentuk siswa yang memiliki literasi sains tinggi demi

mempersiapkan warga yang bertanggung jawab dan peka terhadap masalah di sekitar kehidupan mereka. Yuliati (2017) menyatakan literasi sains sangat dibutuhkan karena melalui literasi sains diharapkan peserta didik mampu memenuhi berbagai tuntuntan zaman yaitu menjadi *problem solver* dengan pribadi yang kompetitif, inovatif, kreatif, kolaboratif, serta berkarakter. Liu dalam Sari dan Sentruk (2018) menyatakan *science literacy can be expressed as addressing and embracing scientific and technological inventions and nature with the explanations of science as well as using the data and information obtained by scientific process skills in everyday life in a manner that ensures the quality of the human life.* Literasi sains kini menjadi tuntutan untuk dikuasai oleh setiap individu baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam dunia pekerjaan (Yaumi,2107). Berdasarkan berbagai pendapat ahli tersebut, literasi sains artinya dapat mendukung pengembangan dan penggunaan kompetensi abad ke- 21.

Literasi sains pada dasarnya adalah kesadaran dan kemampuan menyelesaikan masalah, menggunakan konsep-konsep sains. Literasai sains bukan hanya sekedar mampu membaca, menulis, dan mengkomunikasikan (Suastra, 2017). *OECD* (2018) mendefinisikan literasi sains sebagai (1) pengetahuan ilmiah individu dan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan tersebut untuk mengidentifikasi masalah, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang berhubungan dengan isu sains; (2) memahami karakteristik utama pengetahuan yang dibangun dari pengetahuan manusia dan inkuiri; (3) peka terhadap bagaimana sains dan teknologi membentuk material, lingkungan intelektual dan budaya; (4) adanya kemauan untuk terlibat dalam isu dan ide yang berhubungan dengan sains.

Literasi sains siswa dipengaruhi oleh berbagai hal. Fathurohman dalam Rahayuni (2016) menyatakan literasi sains siswa dipengaruhi oleh kurikulum dan sistematis pendidikan, pemilihin metode dan model pengajaran oleh guru, sarana dan fasilitas belajar, sumber belajar, bahan ajar, dan lain sebagainya. Hasil data BPS (Kemendikbud, 2017) menunjukkan bahwa Indonesia akan mendapatkan bonus demografi pada 2020 hingga 2030 dengan memiliki penduduk berusia produktif 15–60 tahun sebanyak 70% dari jumlah penduduknya. Bonus demografi ini akan menguntungkan jika penduduk usia produktif memiliki bekal literasi sains yang baik. Jika konsep literasi sains baik, maka siswa memiliki rasa kepedulian tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam menghadapi permasalahan kehidupan sehari-hari dan mengambil keputusan berdasarkan pengetahuan sains yang telah dipahaminya (Susilawati dkk, 2018). Nantinya, siswa yang memiliki literasi baik akan menjadi individu yang melek sains. Individu yang melek sains menurut Kaldemir dan Ulucinar (2018) yaitu *science literate individuals should have science and the internal relations of society, have the ethics controlling the studies of scientists, have the understanding of the science of nature, know the difference between science and technology, know the basic concepts of science, and have the understanding of internal relations of individuals and science.*

Pada kenyataannya di Indonesia, literasi sains siswa masih pada tingkat rendah. *PISA-OECD* dalam Rahayu, dkk (2017) menjelaskan literasi sains yang menunjukkan tingkat rendah di Indonesia, 29% konten, 34% untuk proses, 32% untuk konteks. Menurut Jufri dalam Rahayu dkk (2017) mengemukakan rendahnya aspek konten disebabkan oleh proses pembelajaran sains yang masih terfokus pada penghafalan, sehinggasiswa tidak mengerti apa yang mereka

pelajari tetapi hanya dihafal. Hasil survei kompetensi sains yang dilakukan oleh *OECD* dalam *Studi Programme for International Student Assesment* (*PISA*) 2018, Indonesia menempati urutan kelima dari bawah dengan skor literasi sains sebesar 371. Angka tersebut masih di bawah skor rata - rata *PISA*, yaitu sebesar 487 (*OECD*, 2018). Rendahnya skor literasi siswa Indonesia dapat disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya adalah desain dan penerapan pembelajaran konvensional yang masih banyak diterapkan di berbagai sekolah (Ramdiah, Abidinsyah, Royani, & Husamah, 2019). Permasalahan rendahnya literasi sains menyebabkan siswa menjadi kurang tanggap terhadap perkembangan dan permasalahan yang ada di sekitar lingkungan terutama yang berkaitan dengan fenomena alam, keunggulan lokal daerah, maupun permasalahan yang ada di lingkungan sekitar (Nofiana &Julianto, 2018). Rendahnya kemapuan literasi sains berpengaruh terhadap pemahaman konsep sains. Pemahaman konsep sains diperlukan siswa untuk lebih memaknai pembelajaran yang sedang berlangsung. Sehingga pembelajaran yang berlangsung bukan menjadi hafalan saja.

Berbagai permasalahan di atas, diperlukan solusi yang dapat menunjang peningkatan kemampuan berpikir kritis dan literasi sains. Pengetahuan yang didapatkan sendiri oleh siswa melalui penemuan sendiri dan langkah-langkah ilmiah akan memunculkan pengetahuan, sikap ingin tahu, ingin mendapatkan suatu yang baru, sikap kerjasama, tidak putuas asa, mawas diri, bertanggung jawab, berpikir bebas dan kedisiplinan diri. Penyempurnaan pola pikir melalui penguatan pembelajaran aktif semakin diperkuat dengan pembelajaran saintifik. Perlu strategi belajar yang lebih mengarahkansiswadalammengkonstruksikan pengetahuan. Peserta didik diharapkan menemukan pengetahuan dan keterampilan

bukan hanya mengingat fakta. Selain itu peneliti juga melakukan telaah instrumen penilaian yang digunakan guru menggunakan Taksonomi Bloom. Instrumen evaluasi formatif berupa soal-soal dengan mengumpulkan contoh soal dari bank soal guru, 4 ujian semester, ulangan harian, serta soal yang ada di buku paket yang dipakai oleh guru. Hasil dari analisisnya didapatkan pemenuhan soal yang menuntun pada kemampuan berpikir tingkat tinggi di setiap SD kurang dari 8%. Idealnya tes formatif yang dilaksanakan oleh guru 25% mencakup keterampilan berpikir tingkat tinggi (Standar Penilaian BAN, 2012). Sebagian besar soal yang ada hanya mencangkup pada kemampuan mengingat, memahami, dan penerapan (C1-C3). Guru kurang memperhatikan tuntutan dari C1-C6 dalam pembuatan soal. Hal ini mengakibatkan peserta didik kurang dirangsang untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya, sehingga ketika peserta didik dihadapkan pada suatu permasalahan yang cukup sulit mereka akan merasa kesulitan.

Berdasarkan hasil analiskebutuhanyang dilakukan pada guru kelas V di salah satu sekolah di kecamatan Kuta Utara diperoleh hasil bahwa 62,5% guru membuat soal untuk ulangan harian sendiri. Mereka membuat soal dengan mencontoh soal-soal yang ada di buku peserta didik maupun buku pegangan lainnya. Hasil observasi menunjukan 75% guru tidak membuat kisi-kisi instrument sebelum mereka menyusun instrument penilaian/tes. Mereka tidak memperhatikan tuntutan KI, KD, dan indikator yang ada pada subtema tersebt, sehingga pencapaian kemampuan dari C1-C6 tidak lagi diperhatikan oleh guru. Menurut Zainab (2017) instrumen dapat digunakan untuk mengukur ketercapaian pembelajaran siswa. Hasil penilian tersebut menjadi pertimbangan dalam merancang kurikulum pendidikan IPA dengan tujuan meningkatkan kemampuan

berpikir kritis dan literasi sains, karena tidak semua peserta didik akan melanjutkan atau berminat menjadi ilmuan, namun mereka perlu dibekali cara-cara berpikir ilmiah agar dapat menjelaskan suatu fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta mampu menginterpretasi data dan bukti-bukti secara ilmiah.

Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti mengembangkan instrumen pengukuran berpikir kritis dan literasi sains untuk membantu guru dalam memberikan evalusi pembelajaran. Bagi siswa instrumen pengukuran berpikir kritis dan literasi sains memberikan pengalaman bagi siswa untuk menjawab permasalahan nyata yang biasa mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari. Pengembangkan instrumen pengukuran berpikir kritis dan literasi sains menjadikan siswa siap menghadapi permasalahan yang beragaman sesuai dengan perkembangan zaman yang cepat. Selain itu dilihat dari pengembangan istrumen literasi sains bertujuan untuk menanamkan konsep sains. Konsep sains yang dimaksud adalah sebagai berikut; kontekstual, pemenuhan kebutuhan sosial, budaya, kenegaraan, Sesuai dengan standar mutu pembelajaran yang sudah selaras dengan pembelajaran abad 21, holistik, terintegrasi dengan beragam literasi, kolaboratif dan partisipatif. Pengembangkan instrumen pengukuran berpikir kritis dan literasi sains menjadi perpaduan yang memberikan siswa pengalaman belajar yang bermakna dan dapat menanamkan konsep IPA yang penting bagi bekal hidup siswa.

Berdasarkan uraian yang telah peneliti sampaikan maka tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Instrumen Kemampuan berpikir kritis dan Literasi Sains Siswa Kelas V SD”

1.2 Identifikasi Masalah

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang difokuskan pada pengembangan instrument penilaian kemampuan berpikir kritis dan literasi sains siswa kelas V SD. Sesuai dengan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, adapun masalah yang diidentifikasi dalam penelitian ini adalah.

1.2.1 Kemampuan berpikir kritis di Indonesia, masih belum maksimal dibelajarkan. Hal ini terlihat dari, 78% siswa Indonesia hanya dapat mengerjakan soal-soal IPA yang berkategori rendah, yaitu hanya mengetahui atau hafalan.

1.2.2 Pada kenyataannya di Indonesia, literasi sains siswa masih pada tingkat rendah. PISA-OECD dalam Rahayu, dkk (2017) menjelaskan literasi sains yang menunjukkan tingkat rendah di Indonesia, 29% konten, 34% untuk proses, 32% untuk konteks.

1.2.3 Soal yang menuntun pada kemampuan berpikir tingkat tinggi di setiap SD kurang dari 8%. Idealnya tes formatif yang dilaksanakan oleh guru 25% mencakup keterampilan berpikir tingkat tinggi.

1.2.4 Sebagian besar soal yang ada hanya mencangkup pada kemampuan mengingat, memahami, dan penerapan (C1-C3). Guru kurang memperhatikan tuntutan dari C1-C6 dalam pembuatan soal. Hal ini mengakibatkan peserta didik kurang dirangsang untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya.

1.2.5 Dari 12 orang guru tersebut ternyata 75% guru tidak membuat ksi-kisi instrumen sebelum mereka menyusun instrumen penilaian/tes. Mereka tidak memperhatikan tuntuttan KI, KD, dan indikator yang ada pada

subtema tersebt, sehingga pencapaian kemampuan dari C1-C6 tidak lagi diperhatikan oleh guru.

1.3 Pembatasan Masalah

Sesuai identifikasi masalah yang telah dipaparkan di atas, ternyata terdapat beberapa faktor holistik yang berpengaruh terhadap penelitian ini sehingga dilakukan beberapa pertimbangan agar tidak terjadi perluasan permasalahan yang menyebabkan adanya ketidakpastian atau kerancuan dari topik bahasan. Oleh sebab itu penelitian ini lebih memfokuskan masalah pada pengembangan Instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis dan literasi sains siswa kelas V SD pada pokok bahasan siklus air.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah yang akan dikaji, serta yang telah diuraikan sebelumnya, adapun masalah yang dapat dirumuskan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.4.1 Bagaimana validitas isi instrumen kemampuan berpikir kritis pada siswa kelas V SD ?

1.4.2 Bagaimana validitas isi instrumen literasi sains pada siswa kelas V SD ?

1.4.3 Bagaimana reliabilitas menurut *expert* instrumen kemampuan berpikir kritis pada siswa kelas V SD ?

1.4.4 Bagaimana reliabilitas menurut *expert* instrumen literasi sains pada siswa kelas V SD ?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, maka tujuan penelitian dirumuskan sebagai berikut.

1.5.1 Untuk mengetahui validitas isi instrumen kemampuan berpikir kritis pada siswa kelas V SD.

1.5.2 Untuk mengetahui validitas isi instrumen literasi sains pada siswa kelas V SD.

1.5.3 Untuk mengetahui reliabilitas menurut *expert* instrumen kemampuan berpikir kritis pada siswa kelas V SD.

1.5.4 Untuk mengetahui reliabilitas menurut *expert* instrumen literasi sains pada siswa kelas V SD.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan sebagai bahan kajian ilmu pengetahuan khususnya yang berkaitan dengan sumber daya manusia dalam bidang pendidikan, memperkaya wawasan keilmuan terutama yang berhubungan dengan instrumen pembelajaran pada satuan pendidikan sekolah dasar dalam rangka meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan literasi sains.

1.6.2 Manfaat Praktis

a. Bagi sekolah

Penelitian ini diharapkan memberikan informasi pengembangan instrumen terhadap kemampuan berpikir kritis dan literasi sains yang

nantinya dijadikan bahan pertimbangan dalam rangka proses pembelajaran.

b. Bagi guru

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu alternatif instrumen penilaian dapat diterapkan dalam kegiatan evaluasi di kelas. Sehingga guru memiliki refrensi intrumen yang inovatif dalam melakukan evaluasi di kelas

c. Bagi siswa

Dari hasil penelitian dengan pengembangan instrumen penilain pembelajaran diharapkan siswa akan mendapat pengalaman menjawab soal dari C1-C6. Tujuan dari menjawab soal C1-C6 siswa mampu berpikir secara cepat terkait dengan masalah dunia nyata yang dihadapinya

d. Bagi peneliti lain

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan dengan terjun langsung ke lapangan dan memberikan pengalaman belajar yang menumbuhkan kemampuan dan keterampilan pengetahuan bagi peneliti lain.