



INTEGRASI SAINS DENGAN KEILMUAN LAIN PADA TINGKAT SD/MI

Miptah Parid¹, Adi Abdurahman², Indah Hari utami³

^{1,2} Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, STAI Miftahul Huda Subang

³ Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, STAI Rokan

email: adiabdurahman92@mail.com

Abstrak

Artikel ini membahas mengenai integrasi sains dengan keilmuan lain pada tingkat SD/MI sehingga dapat menggambarkan dasar integrasi sains dengan keilmuan lain serta cara pengimplementasiannya. Integrasi sains dengan keilmuan lain yaitu proses menggabungkan mata pelajaran lain dengan sains. Penelitian ini menggunakan *library research*. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik analisis isi. Adapun hasil dari penelitian ini yaitu: Dasar-dasar yang menyebabkan integrasi sains dengan keilmuan lainnya antara lain sebagai berikut: *time pressure*, *fragmentation of curriculum*, dan *the explosion of knowledge*. Proses mengintegrasikan sains dengan keilmuan lainnya yaitu dengan membuat tema untuk diintegrasikan antara sains dengan keilmuan /mata pelajaran lain ditingkat sekolah dasar sesuai dengan tujuan pembelajaran agar menjadi tema yang bermakna dan menarik. Beberapa keilmuan yang diintegrasikan dalam pembahasan ini adalah Matematika, Ilmu Pengetahuan Sosial dan Seni, keterampilan membaca dan keterampilan menulis. Integrasi sains dengan keilmuan lain pada tingkat SD/MI dikembangkan melalui pendekatan multidisipliner misal berkaitan dengan makhluk sosial, pengukuran pertumbuhan makhluk hidup, dan pengamatan terhadap lingkungan hidup.

Kata Kunci: *integrasi, sains, Sekolah Dasar*

Abstract

This article discusses the integration of science with other subjects at the SD/MI level so that it can describe the basis for integrating science with other subjects and how to implement it. The Integration of science with other subjects is the process of combining other subjects with science. This study was library research with interactive methods. The data were collected by using content analysis technique. The findings of the study show the bases that lead to the integration of science with other sciences which include the time pressure, the fragmentation of curriculum, and the explosion of knowledge. The process of integrating science with other subjects is done by creating a theme to be integrated between science and other subjects at the elementary school level in accordance with the learning objectives to become a meaningful and interesting theme. Some subjects integrated with science in this discussion are mathematics, social science, arts, reading skills, and writing

skills. The integration of science with other sciences at the SD/MI level is developed through a multidisciplinary approach, for example relating to social beings, measuring the growth of living things, and observing the environment.

Keywords: *integration, science, elementary school*

PENDAHULUAN

Semakin berkembangnya zaman semakin menuntut terjadinya berbagai perubahan dalam berbagai sektor, terutama sektor pendidikan di Indonesia. Tujuan pendidikan di Indonesia saat ini salah satunya berkaitan dengan peningkatan literasi sains peserta didik mulai dari pendidikan dasar hingga pendidikan tingkat tinggi. Sains adalah pengetahuan yang terstruktur. Sains mengungkapkan penjelasan observasional tentang alam dan materi, mencari hubungan alami yang teratur antara beberapa peristiwa dan proses yang diamati.

Problematika terkait sains pada pendidikan saat ini ialah terkait rendahnya peringkat peserta didik Indonesia pada survei dan tes yang dilakukan oleh lembaga PISA. Tingkat nilai literasi khususnya sains peserta didik Indonesia dalam PISA dari tahun 2009 hingga 2018 yang masih tergolong rendah (PISA, 2010, 2016, 2019). Rata-rata nilai yang di dapat oleh siswa Indonesia setelah mengikuti penilaian PISA berada pada skor 386 yang berarti level siswa Indonesia masih berada pada angka 3, sedangkan negara lain sudah terlebih dahulu berada pada level 4 hingga 6 (Binasdevi, 2021; Effendi et al., 2021; Widayanti & Kolbi, 2018; Wijaya, 2017).

Rendahnya nilai sains peserta didik di Indonesia dapat disebabkan oleh kurangnya kualitas Sumber Daya Manusia, sarana prasarana yang tersedia, sistem dan perangkat pembelajaran serta materi yang sangat dasar dan hanya terfokus pada kemampuan kognitif peserta didik semata

(Fajrin & Muqowim, 2020). Selain itu, faktor keterbatasan waktu yang dimiliki peserta didik untuk mempelajari sains di sekolah cenderung minim sekali. Hal ini karena di Indonesia pada setiap jenjang pendidikan terdapat beberapa mata pelajaran lain yang harus dikuasai oleh peserta didik.

Hal inipun sejalan dengan Howe dan Jones (1993) yang menyatakan bahwa banyak peserta didik yang menyukai pembelajaran sains. Namun karena keterbatasan waktu dan keharusan peserta didik untuk menguasai beberapa bidang ilmu lainnya membuat pembelajaran sains menjadi tidak optimal. Salah satu opsi solusi yang diberikan ialah dengan cara mengintegrasikan pembelajaran sains dengan mata pelajaran lain sehingga dalam waktu yang sama bisa mengajarkan sains sekaligus mata pelajaran yang lain.

Hal inilah yang saat ini dilakukan oleh pemerintah di Indonesia khususnya Kemendikbud mengimplementasikan kurikulum 2013 dengan sistem pembelajaran tematik integratif. Integrasi dipahami sebagai model yang mengintegrasikan nilai-nilai ilmiah dan spiritual serta hal lainnya sehingga memiliki hubungan yang sempurna dan menghindari pemisahan dalam disiplin ilmu. Sikap dan konsep ini perlu dikembangkan dalam menanggapi perkembangan ilmu pengetahuan barat yang mengarah pada pemisahan antara ilmu pengetahuan dan sistem nilai yang ada.

Ide-ide modernisasi, spesialisasi, dan sekularisasi menangkan tujuan pendidikan terkait pembebasan manusia seutuhnya. Kemandirian yang dimaksud adalah kebebasan untuk berpikir, bertindak dan bertindak menurut kehendak manusia. Namun karena manusia pada dasarnya adalah bagian dari masyarakat sosial, maka kemandirian tersebut tidak terlepas dari norma sosial, hukum dan moral. Oleh karena itu, disiplin ilmu perlu diintegrasikan atau diintegrasikan dengan nilai-nilai sosial dan agama.

Menurut Astiningtyas (2018), integrasi adalah penggabungan dua atau lebih unsur menjadi satu. Integrasi dapat disamakan dengan derajat integrasi dengan asimilasi. Faktor terintegrasi telah kehilangan karakternya ke dalam sifat baru. Integrasi tersebut lebih kuat dari pada asosiasi. Asosiasi hanyalah kelompok yang mana setiap elemen memiliki karakteristiknya sendiri dan sifat baru tidak berubah (Abdullah, Istiningsih, & Sutrisno, 2015). Mengintegrasikan sains menemukan cara bagi peserta didik untuk mencapai tujuan ilmiah peserta didik sementara pada saat yang sama mencapai tujuan mata pelajaran lain (Howe & Jones, 1993).

Pembelajaran terintegrasi sebagai suatu pendekatan dapat memberikan pengalaman-pengalaman bermakna kepada peserta didik, karena memahami konsep dan keterampilan yang dipelajari dengan menghubungkannya dengan konsep dan keterampilan lain yang sudah dipahami. Konsep dan keterampilan tersebut dapat berasal dari satu bidang studi, dapat pula dari beberapa bidang studi. Pengalaman ini sangat diperlukan dalam kehidupan, mengingat masalah yang dihadapi dapat diatasi secara tuntas dengan memanfaatkan berbagai bidang ilmu secara terpadu

(Zuchdi, Prasetyo, & Masruri, 2012). Model pembelajaran integrasi dikemukakan oleh Fogarty berawal dari konsep pendekatan interdisipliner, yang dikembangkan oleh Jacob, Pada dasarnya pembelajaran terpadu dikembangkan untuk menciptakan pembelajaran yang di dalamnya peserta didik aktif secara mental membangun pengetahuannya yang dilandasi oleh struktur kognitif yang telah dimilikinya (Frasandy, 2017).

Mengintegrasikan sains di sekolah dasar merupakan menggabungkan sains dengan pelajaran yang berbeda sehingga bersama-sama membentuk satu kesatuan yang utuh. Tujuan ketika mengintegrasikan mata pelajaran yaitu untuk memadukannya sehingga peserta didik mampu memahami kedua subyek seolah-olah peserta didik adalah satu subyek. Dalam penerapannya pembelajaran sains (IPA) di Sekolah Dasar tidak dihilangkan namun diintegrasikan ke dalam mata pelajaran lainnya sehingga esensi dari materi sains tetap dapat terpenuhi sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Banyak para peneliti terdahulu yang membahas mengenai integrasi sains yang telah dikaji dan digunakan sebagai rujukan awal peneliti. Literatur penelitian tentang integrasi sains tersebut antara lain sebagai berikut: *pertama*, Tarsini & Ningsih (2021) meneliti tentang Integrasi Pembelajaran IPS dan IPA kelas IV di Madrasah Ibtidaiyah. *kedua*, Sanusi (2017) tentang integrasi al-qur'an, sains dan ilmu sosial sebagai basis model pengembangan materi ajar IPS di Madrasah. *Ketiga*, Makmun (2015) tentang pengembangan pembelajaran IPA (sains) dan IPS di MI (berbasis integrasi interkoneksi). *Keempat*, Hasanah & Zuhaida (2018), meneliti tentang desain madrasah sains integrative: integrasi sains-

agama dalam pelaksanaan dan perangkat pembelajaran.

Dari berbagai penelitian tentang integrasi sains telah dilakukan dalam penelitian sebelumnya, penulis dalam penelitian ini membahas mengenai implementasi integrasi sains dengan keilmuan lain lain pada tingkat SD/MI. Tujuan dari penelitian yaitu sebagai berikut: 1) untuk mengetahui dasar-dasar integrasi sains dengan mata pelajaran lain; 2) untuk mengetahui integrasi sains yang berorientasi pada tema; 3) untuk mengetahui integrasi sains dengan ilmu pengetahuan sosial; 4) untuk mengetahui integasi sains dengan matematika; 5) untuk mengetahui integrasi sains dengan seni; 6) untuk mengetahui integrasi sains dengan keterampilan membaca; 7) untuk mengetahui integrasi sains dengan keterampilan menulis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian literatur melalui analisis dokumen berupa studi pustaka. Penelitian literatur dalam hal ini bermakna serangkaian aktivitas yang berkaitan dengan penggunaan metode pengumpulan data penelitian literatur/pustaka, menganalisis data yang didapat melalui membaca serta mengelolah data tersebut tanpa memerlukan riset lapangan (Mestika, 2004). Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik *library reseacrh*, yang kemudian data tersebut dianalisis menggunakan metode deskriptif untuk menelaah isi dari suatu dokumen, buku, tulisan, atau hasil penelitian yang relevan yaitu terkait integrasi sains dengan bidang ilmu lain. Data diuraikan melalui cara mencatat dokumen atau arsip yang sangat relevan dengan tujuan penelitian.

Sumber utama yang menjadi rujukan dalam penelitian ini ialah buku karya Howe dan Jones (1993) yang berjudul “*Enganging Children in Science*”. Adapun sumber pendukungnya ialah buku Akbar, Widodo, & Ferisa (2016) tentang “Implementasi Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar”, buku Assingkily., dkk., (2019) yang berjudul “Desain Pembelajaran Tematik Integratif Jenjang MI/SD” dan penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan yaitu penelitian Tarsini & Ningsih (2021), Sanusi (2017), Makmun (2015), dan Hasanah & Zuhaida (2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan guna mendeskripsikan integrasi sains dalam bidang ilmu lainnya di Sekolah Dasar. Beberapa penelitian sebelumnya juga sudah membahas tentang integrasi sains dalam pembelajaran tematik integratif, namun pada penelitian ini lebih menitikberatkan pada analisis deskriptif teori yang disampaikan oleh Howe dan Jones (1993) dalam buku yang berjudul “*Enganging Children Science*”.

Dasar-Dasar Integrasi Sains dengan Keilmuan Lain

Dasar-dasar yang menyebabkan integrasi sains dengan keilmuan lainnya antara lain sebagai berikut (Howe & Jones, 1993).

1) *Time pressure*. Pendidik kesulitan memanfaatkan waktu untuk melakukan segala sesuatu yang perlu di ajarkan dalam pembelajaran sains karena waktunya tidak cukup bagi peserta didik untuk memaksimalkan pembelajarannya. Mengintegrasikan sains dengan mata pelajaran lain yang sesuai, pendidik dapat mencapai tujuan pelajaran sains

bersama dengan tujuan dari satu atau lebih mata pelajaran lainnya.

- 2) *Fragmentation of curriculum*. Yaitu jadwal yang kaku 30 atau 40 menit untuk membaca, 30 menit untuk matematika, diikuti dengan pelajaran secara tertulis, dan seterusnya sepanjang hari tidak membantu peserta didik memperoleh hubungan antara subjek dan tujuan mempelajari keterampilan yang diajarkan. Hal ini dapat mengarah pada apa yang disebut pengetahuan *inert*, yaitu pengetahuan yang dapat disampaikan atas permintaan tetapi tidak digunakan secara spontan dalam memecahkan masalah nyata. Sebagai contoh, peserta didik dapat mengerjakan latihan tambahan dan pengurangan selama kelas matematika tetapi tidak dapat menemukan perbedaan jarak tempuh antara dua titik di peta selama kelas studi sosial. Dengan integrasi mata pelajaran mengharuskan peserta didik menggunakan keterampilan dan pengetahuan yang dimiliki dalam berbagai konteks secara bersamaan.
- 3) Beberapa orang tua dan yang lain percaya bahwa pendidik dalam pembelajaran sebagian besar waktunya untuk membaca, menulis, dan berhitung. Pendidik merasa harus menekankan mata pelajaran ini dengan mengorbankan pelajaran yang lain. Dengan mengintegrasikan sains dapat belajar dua mata pelajaran dengan satu pembelajaran dengan menggunakan kegiatan dan konsep sains sebagai dasar untuk bekerja dalam mata pelajaran lain
- 4) *The explosion of knowledge*. Banyak pembahasan yang perlu dipelajari dalam sains yang mengakibatkan peserta didik kesulitan memahami seluruh materi yang dipelajarinya. Jika peserta didik

mampu belajar secara mandiri, maka akan lebih mempermudah pendidik dalam memahami setiap materi sains. Ketika mata pelajaran terintegrasi dalam taraf konsep dan proses, peserta didik mulai tahu bagaimana pengetahuan pada satu bidang terintegrasi atau terkait dengan pengetahuan bidang lain. Cara pandang akan hal tersebut sangat membantu peserta didik mulai memahami sesuatu yang baru, lantaran akan memahami bahwa pengetahuan baru bisa dikaitkan menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki (Howe & Jones, 1993).

Empat hal di atas menyebabkan tujuan dari pembelajaran sains tidak terserap secara menyeluruh kepada peserta didik yang berakibat pada tidak tercapainya tujuan dari pembelajaran sains itu sendiri. Hal ini didukung pula oleh penelitian yang dilakukan oleh Fajrin & Muqowim, (2020) bahwa yang menjadi dasar integrasi ilmu sains ke dalam mata pelajaran lain ialah dikarenakan minimnya kualitas SDM, sarana dan prasana yang masih minim, sistem pembelajaran yang monoton, pesatnya perkembangan zaman, serta pemberian materi yang cenderung masih sederhana.

Meskipun sains bisa diintegrasikan dengan mata pelajaran lain, tidak berarti semua pelajaran harus diintegrasikan. Sebelum pendidik mengintegrasikan sains dengan mata pelajaran lain setidaknya pendidik harus menjawab pertanyaan berikut ini: Apakah pembelajaran memenuhi tujuan atau sasaran penting dalam sains dan subjek lain? Apakah pembelajaran integrasi sains dengan mata pelajaran lain lebih baik daripada dalam pembelajaran subjek tunggal? Jika tidak, mengapa melakukannya? Apakah

pembelajaran integrasi sains mengarah pada lebih banyak pemahaman atau tingkat kinerja keterampilan yang lebih tinggi? Jika tidak, mengapa melakukannya? (Howe & Jones, 1993).

Jadi pada dasarnya mengintegrasikan sains dengan subyek lain perlu mempertimbangkan mengenai tujuan dan keefektifan pembelajaran agar dapat mengembangkan potensi peserta didik serta mencapai kegiatan pembelajaran yang aktif, inovatif, kreatif, efektif, dan menyenangkan.

Integrasi Sains Berorientasi pada Tema

Sains adalah deretan informasi terkait pembagian terstruktur mengenai fakta, penjelasan terperinci makna dan perannya pada penataan pengetahuan tentang perilaku alam yang diatur dalam hukum sebab-akibat (Afbrifani, 2020). Sedangkan istilah tematik berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia berarti “berkenaan menggunakan tema”, sedangkan istilah tema itu sendiri berarti “pokok pikiran, dasar cerita (yang dipecahkan, digunakan menjadi dasar mengarang, mengganti saja, & sebagainya)” (KBBI, 2016). Tema juga dapat diartikan sebagai sesuatu yang telah diklasifikasikan. Sedangkan pembelajaran tematik adalah pembelajaran terpadu yang menekankan pada kontribusi peserta didik dalam pembelajaran (Prastowo, 2016).

Aktivitas peserta didik mendalami suatu tema dalam sains dan mengkaitkannya dengan tema yang sama pada mata pelajaran lainnya dalam kurikulum merupakan cara termudah guna menghubungkan sains dengan mata pelajaran lainnya. Misalnya, pendidik memperkenalkan tema sungai yang menggabungkan konten dari Bumi, geografi, dan ilmu sosial. Untuk

mewujudkan sains, peserta didik mempelajari bagaimana sungai terbentuk, bagaimana sungai berubah dari waktu ke waktu, dan karakteristik air yang mengalir. Untuk mencapai tujuan studi sosial, peserta didik belajar tentang sungai terbesar di dunia, dimana sungai mengalir, dan bagaimana sungai memengaruhi perkembangan peradaban.

Dalam aktivitas menghubungkan sains berpusat pada tema, peserta didik tidak menyadari bahwa masih ada mata pelajaran lain yg sudah diintegrasikan menggunakan sains. Pendidik telah mempersiapkan tema-tema yang akan menunjukkan integrasi sains dengan mata pelajaran lain dan merancang langkah pelajaran agar tujuan pembelajaran memberi makna dan menarik (Howe & Jones, 1993).

Selaras dengan hal tersebut Akbar, Widodo, & Ferisa (2016) dan Assingkiy dkk (2019) menyebutkan bahwa tahapan-tahapan pelaksanaan integrasi sains yang berorientasi pada tema berdasarkan materi sosialisasi kurikulum 2013 oleh Kemendikbud adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan tema.
- b. Mengintegrasikan tema dengan kurikulum yang berlaku dengan mengedepankan dimensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan
- c. Mendesain rencana pembelajaran. Tahapan ini mencakup pengorganisasian sumber dan aktivitas ekstrakurikuler dalam rangka mendemonstrasikan kegiatan dalam tema.
- d. Aktivitas kelompok dan diskusi. Yang memberi peluang berpartisipasi dan mencapai berbagai perspektif dari tema

Pembelajaran tematik integratif yang dirancang oleh pemerintah merupakan pembelajaran yang mengharuskan guru

untuk menerapkan suatu pembelajaran yang mampu mencakup beberapa bidang ilmu dalam satu tema yang akan diajarkan salahsatunya terkait dengan sains. Assingkily dkk (2019) dalam bukunya yang berjudul “Desain Pembelajaran Tematik Integratif Jenjang SD/MI” pun menyebutkan bahwa pembelajaran tematik integratif bermakna suatu pembelajaran yang berbasis pada tema dengan pelaksanaan berdasarkan desain bukan berdasarkan kejadian atau pembelajaran yang sengaja mengkaitkan beberapa Kompetensi Dasar dan Indikator dari Standar Isi beberapa mata pelajaran menjadi satu kesatuan yang dikemas dalam suatu tema.

Integrasi Sains dengan Ilmu Pengetahuan Sosial

IPS (Ilmu Pengetahuan Sosial) merupakan mata pelajaran yang berasal permasalahan yang ada di masyarakat kemudian diseleksi/disederhanakan yang dibentuk dan disajikan secara ilmiah guna tujuan kepentingan pembelajaran (Makmun, 2015). Tujuan materi IPS pada dasarnya bertujuan untuk menciptakan peserta didik berkepribadian sosial yang baik. Pembelajaran IPS MI/SD harus secara optimal mengantarkan pesereta didik pada pemahaman, sikap dan laku sosial yang baik.

Dalam mengintegrasikan sains dan sosial yang berorientasi tema memiliki banyak kesempatan karena materi dan proses yang digunakan dalam sains juga digunakan dalam studi sosial. Baik studi sains dan sosial adalah mata pelajaran yang kompleks yang mencakup banyak bidang pengetahuan dalam bidang masing-masing. Ilmu pengetahuan mencakup biologi, kimia, fisika, geologi, meteorologi, dan

cabang lainnya, yang masing-masing memiliki sejarah, metode, dan tradisi sendiri. Studi sosial meliputi geografi, sejarah, ekonomi, dan mata pelajaran lain, yang masing-masing juga memiliki sejarah, metode, dan tradisi sendiri (Howe & Jones, 1993).

Contoh integrasi sains dengan ilmu sosial yang berorientasi pada tema terkait habitat hewan dan tempat tinggal manusia. Habitat hewan dimasukkan sebagai tema sains dalam banyak kurikulum kelas enam. Ini dapat diperluas ke studi sosial tentang tempat tinggal manusia dan bangun tempat tinggal manusia yang juga sering dimasukkan dalam kurikulum studi sosial. Berikan materi dan pengalaman yang akan membuat peserta didik memahami bahwa baik hewan maupun manusia membutuhkan tempat tinggal dan bahan bangunannya menyesuaikan dengan kebutuhannya. Integrasi sains dengan IPS ini dikembangkan melalui pendekatan multidisipliner misal berkaitan dengan makhluk sosial, lingkungan hidup serta bagaimana manusia memenuhi kebutuhan hidupnya (Sanusi, 2017).

Integrasi Sains dengan Matematika

Matematika dikenal sebagai ilmu dasar, pembelajaran matematika akan melatih peserta didik untuk menguasai *critical, logical, analytical* dan *systematic skills*. Namun, peran matematika tidak hanya sebatas hal tersebut, misalnya fisika, ekonomi, biologi pun terhubung dengan materi matematika. Perkembangan ilmu fisika, biologi dan lainnya tidak terlepas dari perkembangan bidang matematika. Misalnya ada pendapat yang menyatakan “Matematika sebagai ratu dan sekaligus pelayan ilmu.”

Seorang individu yang mempelajari matematika sudah tentu pasti menggunakan segala kemampuan intelektual, emosional dan spiritual dalam satu waktu. Konsep ini sama halnya dalam sebuah pembelajaran untuk mencapai kemajuan peserta didik membutuhkan ranah *cognitive*, *affective* dan *psychomotor* (Mustadi, 2016).

Matematika sering diajarkan sebagai algoritme yang harus dipelajari dan masalah yang ada satu dan hanya satu jawaban yang benar yang dapat diperoleh hanya dengan satu metode yang “benar”. Mempelajari matematika diidentifikasi dengan mencari solusi unik untuk masalah yang dinyatakan dengan cara yang dapat diterima secara unik. Karena matematika biasanya pertama kali diajarkan di kelas matematika dan kemudian diterapkan di kelas sains, sering diasumsikan bahwa masalah dalam sains pertama-tama harus dirumuskan secara matematis dan kemudian jawabannya dapat diperoleh dengan beberapa cara pemrosesan otomatis (Howe & Jones, 1993).

Jika matematika dan sains diintegrasikan ke dalam kelas dasar, diperlukan pendekatan yang berbeda, yang mengajarkan dan menggunakan matematika dalam konteks pengalaman kelas dalam sains. Matematika kemudian dapat dianggap sebagai sarana yang berguna dan perlu untuk mewakili pengamatan yang telah dibuat dan menyelesaikan masalah yang telah muncul dengan sendirinya.

Contoh integrasi sains dengan matematika yang berorientasi pada tema terkait pertumbuhan tanaman dengan tujuan (1). Mengamati, mencatat, dan mewakili pertumbuhan tanaman (2). Pertimbangkan bagaimana hal-hal lain berubah seiring waktu, pada tema ini diperlukan bahan-

bahan biji kacang, pot tanah, wadah, plastik bening. Kegiatan diawali dengan memberikan pertanyaan tentang menanam benih tanaman. Beri kesempatan peserta didik untuk mencari tahu apa yang diketahui tentang cara menanam benih tanaman. Peserta didik di arahkan untuk menanggapi dan menjelaskan cara menanam biji kacang dan memeliharanya. Sebarkan benih kedalam pot tanah dan wadah kecil. Kemudian peserta didik memberi label pada tiap pot dan wadah dan meletaknya ditempat yang terkena sinar matahari. Peserta didik mencatat kegiatannya di buku catatan, serta menuliskan tanggal setiap pengamatan.

Selanjutnya peserta didik mengamati daun yang pertama tumbuh dan mencatat tanggalnya. Kemudian tanaman harus disiram sesuai jadwal dan diukur sekitar dua kali seminggu. Pengukuran harus mencakup tinggi tanaman, panjang dan lebar daun. Selanjutnya peserta didik menggambar daun sesuai dengan pengukuran dan membandingkan hasil pengukurannya dalam bentuk gambar.

Integrasi Sains dengan Seni

Sains dan seni bisa diintegrasikan dengan memikirkan tujuan apa yang bisa diintegrasikan yang berorientasi melalui tema, untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan sedikit imajinasi dan pemahaman tentang sains dan seni dengan cara mengkordinasikanya dengan pendidik seni (Howe & Jones, 1993).

Contohnya dalam seni visual ada banyak contoh yang direncanakan dalam upaya untuk memperluas pelajaran sains ke bidang seni. Misalnya peserta didik diperlihatkan gambar ikan paus kemudian peserta diminta untuk menggambar ikan paus tersebut sesuai dengan imajinasinya.

Setelah itu pendidik menjelaskan mengenai ikan paus ditinjau dari segi sains. Semua gaya menggambar dan melukis dapat diintegrasikan dengan pelajaran sains. Peserta didik juga dapat didorong untuk mengekspresikan perasaannya tentang makhluk hidup lainnya.

Seni musik diintegrasikan dengan sains dapat dimulai dengan sifat fisik suara dan dihubungkan dengan alat musik. Peserta didik dapat memainkan instrument musik yang berbeda dan menghasilkan suara yang berbeda. Pelajaran tentang mengenali pola suara akan menggunakan proses sains dalam pelajaran seni yang akan membantu meningkatkan pemahaman peserta didik tentang proses tersebut.

Seni drama diintegrasikan dengan sains merujuk pada gerakan peserta didik yaitu dengan cara peserta didik menggunakan tubuhnya untuk meniru pergerakan hewan, seperti kepiting yang bergerak kesamping, kelinci yang bergerak melompat, dan hewan lain yang bisa ditiru pergerakannya. Kegiatan ini bukan hal yang sepele tetapi cara mengambil sudut pandang dari segi pemahaman sains, dan dengan demikian adalah cara peserta didik untuk meningkatkan pemahaman tentang makhluk lain di bumi.

Integrasi Sains dengan Keterampilan Membaca

Guna memperoleh kesan dari suatu karya yang diciptakan oleh seorang penulis tertuang dalam suatu media, maka seseorang melakukan aktivitas membaca. Proses membaca yaitu suatu rangkaian sistematis untuk menguraikan setiap kata sehingga menimbulkan makna yang dapat dipahami oleh seseorang. Jika hal ini tidak dilakuka, maka pesan tersirat atau tersurat tidak akan dapat dipahami dan proses

membaca tidak berjalan dengan baik. (Muriani et al., 2018).

Belajar membaca merupakan tugas utama bagi perkembangan peserta didik dan sangat diperhatikan pendidik dan orang tua. Jika pendidik kelas di kelas tunggal, banyak waktu pendidik akan dihabiskan untuk mengajar peserta didik membaca, dari tahap awal literasi yang muncul, melalui keterampilan membaca dan memahami, dan akhirnya ke kemampuan menggunakan membaca sebagai sarana untuk belajar mata pada pembelajaran sains. Mengklasifikasikan, menyimpulkan, dan berhipotesis proses dalam sains juga membutuhkan keterampilan membaca dalam memahami sains. Ketika peserta didik melewati tahap awal pembelajaran untuk membaca dan mulai membaca untuk pemahaman, proses ini menjadi penting dalam kemajuan pemahaman peserta didik.

Manfaat dalam integrasi sains dengan keterampilan membaca yaitu, penggunaan sains sebagai dasar untuk keterampilan membaca peserta didik, dan penggunaan buku bacaan dapat menambah koleksi buku dikelas sains.

Contoh pelajaran berikut adalah kegiatan sederhana yang menggambarkan bagaimana pembelajaran sains dapat membentuk dasar untuk keterampilan membaca seperti tema klasifikasi daun, dengan tujuan untuk mengklasifikasikan daun dan membacakan apa yang ditulis dan didapatkan dari pembelajaran sains.

Adapun kegiatan yang dapat dilakukan yaitu ketika dedaunan mulai berubah pada musim gugur, pendidik membawa beberapa dedaunan ke dalam kelas dan menunjukkannya kepada peserta didik. Selanjutnya mengajukan pertanyaan apa yang peserta didik ketahui tentang dedaunan dari pengalaman yang telah

diketahui, Seperti beberapa pohon memiliki dedaunan yang berubah warna di musim gugur dan pohon-pohon lainnya tetap hijau sepanjang tahun.

Selanjutnya pendidik menjelaskan mengenai klasifikasi daun, serta mengajak peserta didik untuk pergi jalan-jalan alam di halaman sekolah di mana dedaunan dapat ditemukan. Peserta didik mengumpulkan beberapa lembar daun untuk dibawa ke dalam kelas. Kemudian peserta didik memeriksa warna, bentuk, dan ukuran daun, selanjutnya peserta didik mengklasifikasikan daun berdasarkan warna, bentuk, atau karakteristik lainnya. Terakhir peserta didik menuliskan dan membacakan hasil pembelajarannya.

Integrasi Sains dengan Keterampilan Menulis

Sains dapat diintegrasikan dengan keterampilan menulis yaitu sebagai dasar untuk menulis tentang pengamatan, pemikiran, dan perasaan. Mengintegrasikan sains dan tulisan sesuai dengan minat saat ini dalam menulis dalam kurikulum dan pendekatan seluruh bahasa di sekolah dasar, yang keduanya menolak pendapat bahwa menulis dapat dipisahkan dari pengalaman dan dari cara belajar lainnya (Howe & Jones, 1993).

Menulis dan menggambarkan pengamatan dan eksperimen adalah bagian penting dari sains dan harus dianggap sebagai bagian normal dari pelajaran sains. Ada bukti yang baik untuk menunjukkan bahwa menyimpan catatan tertulis membantu peserta didik memahami dan mengingat pengalaman peserta didik dalam sains.

Ketepatan dan kejelasan ekspresi adalah karakteristik penting dari penulisan sains dan tidak boleh diabaikan di sekolah

dasar. Analisis dan berteori (atau berhipotesis) mungkin mulai diterapkan pada kelas tinggi sekolah dasar, tetapi peserta didik pertama-tama harus belajar untuk mengkomunikasikan apa yang telah dilakukan dan amati dengan cara menuliskan apa yang diperoleh dari pembelajarannya. Penekanan ini mendorong anak-anak untuk berpikir tentang menulis sebagai cara untuk menjelaskan kepada orang lain apa yang telah dilihat dan lakukan dalam prosesnya, untuk memahaminya dengan lebih baik.

Salah satu cara mengintegrasikan keterampilan menulis dengan sains yaitu dengan cara peserta didik harus menyimpan buku catatan sains sebagai wadah peserta didik kegiatan yang di kelas sains. Di awal tahun, jelaskan bahwa setiap murid perlu membawa buku catatan kecil dan buku catatan itu hanya akan digunakan di kelas sains dan akan dijadikan koleksi perpustakaan sekolah.

Buku catatan harus dibagikan atau diambil oleh peserta didik di awal kelas sains dan dikembalikan ke tempat khusus di akhir kelas. Ini adalah salah satu hal yang harus pantau oleh pendidik, buku catatan peserta didik dalam kelas sains harus ditinjau oleh pendidik seminggu sekali dan dikembalikan dengan komentar yang sesuai dengan catatannya. Contoh proses integrasi sains dengan keterampilan menulis melalui pembelajaran sains yaitu tema tentang menjelaskan dan mengidentifikasi benda sekitar. Tujuannya agar peserta didik melakukan kegiatan menulis objek-objek yang berada disekitarnya dan menentukan perbedaan dari setiap objek.

Bagikan batu, berikan satu untuk setiap peserta didik jika ada cukup banyak untuk digunakan; jika tidak berikan satu untuk setiap kelompok. Arahkanlah peserta

didik untuk mengamati batu dengan cermat dan memikirkan beberapa kata yang dapat digunakan untuk menggambarkan batu tersebut. Bagikan lembar kertas dan perintahkan peserta didik untuk mengamati batu yang dimiliki dengan hati-hati dan menulis deskripsi tentang batu tersebut, menggunakan kata-kata apa pun yang menggambarkan sesuatu tentang batu itu. Arahkan peserta didik untuk menuliskan nama peserta didik di bagian bawah kertas peserta didik dan melipat kertas itu setelah selesai.

SIMPULAN

Mengintegrasikan sains di sekolah dasar pada dasarnya merupakan menggabungkan sains dengan pelajaran yang berbeda sehingga bersama-sama membentuk satu kesatuan yang utuh. Tujuan ketika mengintegrasikan mata pelajaran yaitu untuk memadukannya sehingga peserta didik mampu memahami kedua subyek seolah-olah peserta didik adalah satu subyek. Dasar-dasar yang menyebabkan integrasi sains dengan keilmuan lainnya antara lain sebagai berikut: *time pressure*, *fragmentation of curriculum*, dan *the explosion of knowledge*. Integrasi sains berorientasi pada tema yaitu proses menggabungkan mata pelajaran lain dengan sains. Untuk mengintegrasikan sains berorientasi pada tema sebelumnya telah merencanakan tema untuk diintegrasikan sains dengan mata pelajaran lain dan memenuhi berbagai tujuan pembelajaran agar menjadi tema yang bermakna dan menarik.

Tentunya penelitian ini memiliki keterbatasan terkait sumber utama yang dikaji yang masih belum menggambarkan secara menyeluruh terkait integrasi sains ke dalam bidang ilmu lainnya pada Sekolah

Dasar. Kemudian penelitian ini hanya membahas beberapa keilmuan yang diintegrasikan dengan sains diantaranya matematika, ilmu pengetahuan sosial dan seni serta dari empat keterampilan hanya dibahas dua yaitu keterampilan membaca dan menulis. Hal ini tentunya membutuhkan pengkajian lanjut oleh peneliti lainnya agar hasil yang didapat pada penelitian ini semakin berkembang dan memberikan kontribusi bagi perkembangan pendidikan di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A., Istiningsih, & Sutrisno. (2015). *Deskripsi Haki Integrasi – Interkoneksi Ilmu Dan Agama*. UIN Sunan Kalijaga.
- Afbrifani, V. (2020). Kajian Buku Ajar Siswa dalam Pembelajaran Sains dalam Bentuk Perspektif Integrasi Pembelajaran Sains dan Islam MI. *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*, 7(2), 258–269. <https://doi.org/10.36835/MODELING.V7I2.545>
- Akbar, S., Widodo, W., & Ferisa, D. (2016). *Implementasi Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar*. Remaja Rosdakarya.
- Assingkily, M. S., Fauzi, M. R., Hardiyanti, M., & Saktiani, S. (2019). *Desain Pembelajaran Tematik Integratif Jenjang MI/SD (Dari Konvensional menuju kontekstual yang fungsional)*. K-Media.
- Astiningtyas, A. (2018). Kesiapan Guru Sekolah Dasar dalam Pelaksanaan Pembelajaran Tematik Integratif pada Kurikulum 2013. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(1), 60–67. <https://doi.org/10.33578/jpfkip.v7i1.5340>

- Binasdevi, M. (2021). Hubungan Kegiatan Literasi Sekolah dan Motivasi Belajar Melalui Mediasi Kemampuan Berpikir Kritis dengan Prestasi Belajar Matematika Siswa Pendidikan Dasar. *MUBTADI: Jurnal Pendidikan Ibtidaiyah*, 3(1), 70–82. <https://doi.org/10.19105/MUBTADI.V3I1.4793>
- Effendi, D. N., Irwandani, Anggraini, W., Jatmiko, A., Rahmayanti, H., Ichsan, I. Z., & Rahman, M. M. (2021). Bibliometric analysis of scientific literacy using VOS viewer: Analysis of science education. *Journal of Physics: Conference Series*, 1796(1), 012096. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012096>
- Fajrin, L., & Muqowim, M. (2020). Problematika Pengintegrasian Nilai-Nilai Keislaman Pada Pembelajaran Ipa Di Mi Miftahul Huda Jepara. *ELEMENTARY: Islamic Teacher Journal*, 8(2), 295. <https://doi.org/10.21043/elementary.v8i2.7522>
- Frasandy, R. N. (2017). Pembelajaran Tematik Integrative : Model Integrasi Mata Pelajaran Umum SD/MI Dengan Nilai Agama. *Elementary*, 5(2).
- Hasanah, N., & Zuhaida, D. A. (2018). Desain Madrasah Sains Integrative: Integrasi Sains-Agama Dalam Pelaksanaan Dan Perangkat Pembelajaran. *Edukasia: Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 13(1), 155-180.
- Howe, A. C., & Jones, L. (1993). *Engaging Children Science*. Macmillan Publishing Company.
- KBBI. (2016). *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*. Kementerian Pendidikan dan Budaya.
- Makmun, M. N. Z. (2015). Pengembangan Pembelajaran IPA (Sains) Dan IPS Di MI (Berbasis Integrasi Interkoneksi). *Elementary*.
- Mestika. (2004). *Metode Penelitian Kepustakaan*. Yayasan Bogor Indonesia.
- Muriani, Y., Zulela, M.S., & Suseno, M. (2018). Peningkatan Kemampuan Membaca Permulaan Melalui Metode Struktural Analitik Sintetik. *AR-RIYAH: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1), 1-16. <https://doi.org/10.29240/jpd.v2i1.469>
- Mustadi. (2016). Model Integrasi Islam dalam Pembelajaran Sain. *Jurnal Ilmu Pendidikan Islam*.
- PISA. (2010). *Introduction to PISA 2009 Results: Executive Summary*. www.pisa.oecd.org
- PISA. (2016). *PISA 2015 Results (Volume I)*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264266490-en>
- PISA. (2019). *Programme for International Student Assessment (PISA) Results From PISA 2018*. https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_IDN
- Prastowo, A. (2016). *Pengembangan Bahar Ajar Tematik*. Raja Grafindo Persada.
- Sanusi, S. (2017). Integrasi Al-Quran, Sains dan Ilmu Sosial Sebagai Basis Model Pengembangan Materi Ajar IPS Di Madrasah. *IJTIMAIYA: Journal of Social Science Teaching*, 1(1). <https://doi.org/10.21043/JI.V1I1.3105>
- Tarsini, T., & Ningsih, T. (2021). Integrasi Pembelajaran IPS Dan IPA Kelas IV di Madrasah Ibtidaiyah Pembina Pengamalan Agama (MI P2A) Meri Kutasari Purbalingga. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 7(3). <https://doi.org/10.36312/JIME.V7I3.2274>

- Widayanti, E., & Kolbi, I. A. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal TIMMS untuk Kategori Penalaran. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 3(1), 76–85.
<https://doi.org/10.15642/jrpm.2018.3.1.76-85>
- Wijaya, A. (2017). The relationships between Indonesian fourth graders' difficulties in fractions and the opportunity to learn fractions: A snapshot of TIMSS results. *International Journal of Instruction*, 10(4), 221–236.
<https://doi.org/10.12973/iji.2017.10413a>
- Zuchdi, D., Prasetyo, Z. K., & Masruri, M. S. (2012). *Model Pendidikan Karakter Terintegrasi Dalam Pembelajaran Dan Pengembangan Kultur Sekolah* (Yogyakarta). UNY Press.