

PEMBELAJARAN IPA BERBASIS LITERASI SAINS MATERI GAYA PADA SISWA SEKOLAH DASAR

Sindi Lestari¹⁾ & Hidayatul Farida²⁾
Universitas Muhammadiyah Purworejo
sindilestari@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran merupakan suatu proses pembelajaran yang melalui proses perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi secara sistematis agar peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien. IPA merupakan ilmu yang mempelajari keadaan dan kejadian alam secara sistematis melalui kegiatan pengamatan, dan percobaan untuk mengetahui fakta, konsep, proses penemuan, dan sikap ilmiah. Pembelajaran IPA merupakan proses peserta didik dalam mempelajari peristiwa yang terjadi di alam ini melalui serangkaian proses ilmiah sehingga tercapai tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan. Literasi sains sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains, menganalisis pertanyaan, dan menyimpulkan hasil pembelajaran berdasarkan hasil percobaan. Penerapan literasi sains ditandai dengan kerja ilmiah tiga dimensi yang meliputi proses, produk dan sikap. Dengan tiga dimensi tersebut siswa diharapkan memiliki kemampuan untuk mengembangkan pengetahuan, gagasan, dan menerapkan konsep yang diperolehnya untuk menjelaskan masalah dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan metode ilmiah terdiri dari mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, menyusun hipotesis, merancang percobaan, melakukan eksperimen, menganalisis data, dan menarik kesimpulan. Pengembangan literasi sains bertujuan untuk mengembangkan materi gaya pada sekolah dasar. Sehingga diharapkan bahwa pembelajaran IPA yang dilakukan dengan berbasis literasi sains pada materi gaya dapat mengembangkan kemampuan literasi siswa.

Kata Kunci: gaya, literasi sains dan pembelajaran IPA SD

Abstract

Learning is a systematic process of planning, implementation, and evaluation in order to achieve learning objective effectively and efficiently. Science is a systematic study of natural events through observation and experiments to discover scientific facts, concepts, processes. and attitudes. Science learning is learning process in which students learn about natural events through series of scientific processes in order to achieve learning objective. Scientific literacy is the ability to use scientific knowledge, analyze problems, and make conclusions based on experiment results. The implementation of scientific literacy is characterised by three dimensional of scientific work i.e processes, products, and attitudes. By using those scientific work dimensions, it is expected that students are able to develop knowledge, ideas, apply concepts in order to explain and solve daily life problems. Scientific method consists of problems identification,

problems formulation, hypotheses formulation, experiment design, experiment processes, data analysis, and concluding. The development of scientific literacy aims to develop learning material about forces in elementary school. Scientific literacy-based science learning about forces is expected to develop students' scientific literacy skills.

Keywords: *forces, scientific literacy and science learning for elementary school*

PENDAHULUAN

Pada tingkat sekolah dasar Ilmu Pengetahuan Alam adalah salah satu mata pelajaran yang menempati peranan penting dalam pendidikan hal ini dikarenakan sains dapat menjadikan bekal bagi peserta didik dalam menghadapi berbagai tantangan di era global. Melek sains dapat diistilahkan sebagai kemampuan untuk memahami sains, mengkomunikasikan sains (lisan maupun tulisan). Kegiatan pembelajaran yang telah dipaparkan sebelumnya bahwa pembelajaran sains yang terlaksana selama ini cenderung merupakan aktivitas dalam pembelajaran formal yang berdampak pada rendahnya peserta didik akan kemampuan komunikasi, kreativitas, dan kemandirian. Kondisi ini menuntut adanya penekanan pada ketercapaian produk, proses, dan sikap dalam pembelajaran sains untuk mewujudkan pembelajaran yang lebih efektif.

Berdasarkan penjelasan di atas alternatif pembelajaran yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan pembelajaran IPA berbasis literasi sains materi gaya pada siswa sekolah dasar hendaknya diarahkan untuk mengembangkan individu yang berliterasi sains (*scientifically literate*), karena literasi sains begitu penting dan menjadi kebutuhan setiap individu untuk mempelajari kemampuan literasi sains agar dapat meningkatkan pengetahuan peserta didik sehingga lebih tertarik untuk belajar dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan dari penulisan ini adalah untuk memberikan gambaran tentang pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berbasis literasi sains materi gaya pada siswa Sekolah Dasar.

KAJIAN PUSTAKA

Secara harfiah, literasi sains terdiri dari kata *literatus* artinya melek huruf dan *scientia* artinya memiliki pengetahuan. Literasi sains diartikan dengan istilah

“melek sains”. Literasi sains merupakan kemampuan mengaitkan isu-isu yang berhubungan dengan sains, dan dengan pemikiran-pemikiran sains sebagai wujud yang reflektif, (OECD/PISA. 2016a). Literasi sains sebagai 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, memahami karakteristik utama pengetahuan yang dibangun dari pengetahuan manusia dan inkuiri, peka terhadap bagaimana sains dan teknologi membentuk material, lingkungan intelektual dan budaya, adanya kemauan untuk terlibat dalam isu dan ide yang berhubungan dengan sains. Menurut Toharudin, dkk (2014) definisi literasi sains sebagai kemampuan seseorang dalam memahami sains, mengkomunikasikan sains (lisan dan tulisan), serta menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sains. Literasi sains juga berarti kemampuan untuk menghubungkan isu-isu yang berkaitan dengan sains dan gagasan-gagasan sains, sebagai seorang warganegara yang reflektif (OECD, 2016).

Menurut OECD dalam literasi sains terdiri dari konteks, pengetahuan, kompetensi dan sikap. Aspek konteks mengenali situasi kehidupan yang melibatkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang meliputi konteks personal, lokal/ nasional dan global. Aspek pengetahuan: memahami alam sekitar atas dasar pengetahuan ilmiah yang meliputi pengetahuan tentang alam (penegtahuan sains) dan pengetahuan tentang ilmu itu sendiri (pengetahuan tentang sains) termasuk pengetahuan procedural. Aspek kompetensi: menunjukkan kompetensi ilmiah yang mencakup mengidentifikasi isu-isu ilmiah, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menggunakan bukti ilmiah termasuk mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah, menginterpretasikan data dan bukti ilmiah. Aspek sikap: menunjukkan minat dalam ilmu pengetahuan, dukungan untuk penyelidikan ilmiah, dan motivasi untuk bertindak secara bertanggung jawab terhadap sumber daya alam dan lingkungan.

Pembelajaran IPA berbasis literasi sains materi gaya pada siswa sekolah dasar, pembelajaran IPA pada kelas 4 tema 7. Adapun penerapan literasi sains ini ditandai dengan kerja ilmiah dan tiga dimensi besar yaitu proses, produk dan sikap. Gaya adalah sesuatu yang menjelaskan perubahan benda. Gaya dapat berupa tarikan dan dorongan. Untuk melakukan gaya diperlukan tenaga. Semakin besar gaya yang dilakukan, semakin besar pula tenaga yang dibutuhkan. Begitu juga sebaliknya. Satuan gaya adalah Newton (N) atau Dyne. Alat pengukur gaya disebut *amperemeter*. Contoh pekerjaan menarik benda: menarik ember dari sumur, menarik pancing, menarik pintu. Contoh pekerjaan mendorong benda: mendorong gerobak, mobil, dan sepeda. Sifat-sifat gaya meliputi yang pertama dapat mengubah bentuk benda. Contohnya membuat kerajinan dari tanah liat. Kedua dapat mengubah arah gerak benda. Contohnya bola yang menggelinding. Ketiga menyebabkan benda diam menjadi bergerak dan sebaliknya. Contohnya mengerem. Jenis-jenis gaya terdiri dari gaya otot. Contohnya saat kita melakukan tarikan dan dorongan. Gaya gesek. Terjadi ketika ada dua benda yang bersentuhan. Contohnya mengerem sepeda. Gaya pegas. Terjadi pada benda-benda yang elastis. Contohnya saat menarik ketapel. Gaya magnet. Contohnya tarikan benda-benda yang didekatkan dengan magnet. Gaya gravitasi. Ditimbulkan oleh tarikan bumi. Contohnya buah yang jatuh. Gaya listrik. Terjadi pada benda yang mengandung listrik. Contohnya kipas angin.

Macam-macam gaya meliputi gaya magnet adalah gaya timbul jika dua buah magnet didekatkan. Sifat gaya magnet mempunyai gaya tarik. Benda magnetic adalah benda yang dapat ditarik oleh magnet. Contohnya besi, baja, nikel, dan kobalt. Benda magnetic dibedakan menjadi tiga meliputi benda ferromagnetic, yaitu benda yang dapat ditarik sangat kuat oleh magnet. Contohnya besi, baja, dan kobalt. Benda paramagnetic adalah benda yang dapat ditarik lemah oleh magnet. Contohnya tembaga, emas, dan aluminium. Benda diamagnetic adalah benda yang mengalami tolakan oleh magnet. Contohnya bismuth, seng, dan timah hitam. Sedangkan benda non magnetic adalah benda yang tidak dapat ditarik oleh magnet. Contohnya: batu, kayu, dan penghapus. Magnet dapat menembus benda. Semakin besar gaya magnet yang dimiliki, maka gaya

tembusnya akan semakin besar. Semakin dekat jarak magnet ke benda, maka semakin besar juga gaya tariknya. Magnet mempunyai dua kutub, yaitu kutub utara (N) dan kutub selatan (S). Kutub utara berwarna merah dan kutub selatan biru. Kekuatan magnet terletak pada dua kutubnya. Jika kutub yang sama didekatkan maka akan tolak-menolak, sedangkan jika kutub berbeda saling didekatkan maka akan tarik menarik. Jika kita menggerakkan pasir besi yang diletakkan diatas kertas, maka akan membentuk garis-garis yang disebut garis gaya magnet sifat gaya magnet meliputi selalu digambarkan keluar dari kutub utara ke kutub selatan dan garis gaya magnet tidak pernah berpotongan satu sama lain.

Gaya gesek, dibedakan menjadi dua yaitu gaya gesekan statis (ketika benda akan bergerak) dan kinetis (ketika benda sudah bergerak). Gaya gesek adalah gaya yang ditimbulkan oleh dua benda yang saling bersentuhan. Faktor yang mempengaruhi besar gaya gesek meliputi kasar atau tidaknya permukaan benda. Semakin kasar, maka gaya gesek semakin besar dan besar tidaknya permukaan benda. Semakin besar permukaannya maka gesekannya akan semakin besar. Gaya gesek dapat diperbesar dengan cara memperkasar permukaan kedua benda. Contohnya pada permukaan ban dan alas sepatu. Memperbesar luas permukaan benda. Gaya gesek dapat diperkecil dengan cara menghaluskan permukaan benda. Contohnya poros roda. Memberi pelumas atau oli. Memasang bantalan peluru. Contohnya pemberian baja gotri pada roda. Memasang roda. Contohnya roda pada kereta belanja. Keuntungan gaya gesek meliputi gesekan sandal dan tanah dapat berjalan dengan nyaman, gesekan ban dan jalanan membuat mobil dapat berjalan dengan baik, dan dengan menggunakan rem, dapat memperlambat kendaraan. Kerugian gaya gesek meliputi pada mesin dapat menimbulkan panas berlebihan, gesekan ban dan jalanan dapat menyebabkan mobil cepat aus, dan gesekan kapal dan air laut dapat memperlambat laju kapal.

Upaya mencapai tujuan pembelajaran sains ini yang paling tepat, mengingat bahwa kegiatan pembelajaran sains bukan hanya pemaparan pengetahuan, maka harus direncanakan proses yang melibatkan siswa untuk aktif menemukan pengetahuan (*process objectives*). Pengalaman langsung yang lebih dikenal dengan *learning by doing*, akan memberikan kesan paling utuh dan paling

bermakna mengenai informasi dan gagasan yang terkandung karena melibatkan indera penglihatan, pendengaran, peraba, penciuman dan pengecap. Lebih lanjut bahwa tujuan pembelajaran sains di SD yang ditetapkan oleh BSNP adalah untuk mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat, mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan, meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam dan untuk meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan.

Berikut merupakan beberapa pemahaman yang menunjukkan bahwa masih lemahnya kemampuan dalam mengimplementasikan proses dan kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan hakikat sains. Pembelajaran sains masih bercirikan transfer sains sebagai produk (fakta, hukum, dan teori) yang harus dihafalkan sehingga aspek sains sebagai proses dan sikap benar-benar terabaikan. Menurut OECD dalam literasi sains ada pengetahuan, dan sikap. Aspek pengetahuan: memahami alam sekitar atas dasar pengetahuan ilmiah yang meliputi pengetahuan tentang alam (pengetahuan sains) dan pengetahuan tentang ilmu itu sendiri (pengetahuan tentang sains) termasuk pengetahuan prosedural dan pengetahuan epistemic. Aspek sikap: menunjukkan minat dalam ilmu pengetahuan, dukungan untuk penyelidikan ilmiah, dan motivasi untuk bertindak secara bertanggung jawab terhadap sumber daya alam dan lingkungan.

1. Skenario Pembelajaran

Siswa SD kelas IV semester II diharapkan sudah memiliki dan menguasai materi tentang gaya dan cara penggunaannya/aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan tersebut antara lain melalui pengalaman belajar berlatih menerapkan keterampilan yang berhubungan dengan sifat dan jenis gaya. Salah satu keterampilan itu juga siswa dapat mendemonstrasikan hasil pemikiran dan menjelaskan prosesnya. Dengan adanya pembelajaran tentang perubahan benda ini, siswa diharapkan sudah mampu memahami dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

1. Guru memasuki ruangan kelas.
2. Guru mengucapkan salam, “Assalamu’alaikum Warohmatullohi Wabarokatuh, Selamat pagi anak-anak”.
3. Siswa-siswi duduk rapih dan membalas salam, “Waalaikum salam Warohmatullohi Wabarokatuh, Pagi Pak/Bu”.
4. Guru menunjuk seorang siswa untuk memimpin doa.
5. Siswa-siswi mulai berdoa bersama-sama.
6. Selesai berdoa Guru mengecek kehadiran siswa.
7. Guru memulai pembelajaran
8. “ Anak -anak, senang sekali ya hari ini kita dapat berjumpa kembali di Mata Pelajaran IPA ini”.
9. Guru menanyakan keadaan dan kabar siswa-siswi hari ini “Gimana anak-anak apa kabar hari ini baik-baik sajakan,, alhamdulillah semua masuk tidak ada yang sakit atau izin? Bagaimana siap belajar hari ini?”
10. Pembelajaran berlangsung, guru menjelaskan materi gaya dan memberikan contohnya dalam kehidupan sehari-hari, dan setelah selesai siswa diminta untuk memberikan contoh tentang gaya secara berkelompok.
11. Setelah selesai pembelajaran, evaluasi dan pembelajaran ditutup dengan doa dan salam.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari pembelajaran IPA berbasis literasi sains materi gaya pada siswa sekolah dasar yaitu dapat diterapkan dalam pembelajaran IPA berbasis literasi sains di SD. Berdasarkan kesimpulan di atas menyampaikan saran untuk melakukan pembelajaran yang lebih lanjut terkait dengan pembelajaran IPA berbasis literasi sains materi gaya pada siswa sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinata, H. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Gaya Dan Gerak Miniatur Ekskavator Berbasis Kontekstual Pada Tema Daerah Tempat Tinggalku Kelas IV Sekolah Dasar*. Edisi Revisi. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hidayati, F. J. (2018). Penerapan Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa

dalam Memecahkan Masalah. *Seminar Nasional Pendidikan 24 Maret 2018*.

Munawaroh, S. (2017). Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal *Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*. Vol 3. No 1. <http://journal.unesa.ac.id/indek.php/DP>.

Permanasari, A. (2016). Inovasi dalam Pembelajaran Sains. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS)*. Surakarta: 22 Oktober 2016.

Solin, M., OECD/PISA. (2018). Sastra, Literasi, dan Karakter. *Prosiding Seminar Literasi Sastra dalam Penguatan Pendidikan Karakter*.

Subayani, N. W., & Nugroho, A. S. (2018). Pengembangan Modul Berbasis Budaya Lokal Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dan Mereduksi Miskonsepsi Sains Mahasiswa Calon Guru SD. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Gersik: JTIE*. Vol 2. No 2. Hal. 15.

Wibowo, A. & Cholifah, N. T. (2018). Model Penilaian Terintegrasi Pembelajaran Tematik Dan Literasi Di Sekolah Dasar. *Seminar Nasional: LPPM-Universitas Negeri Surabaya*.

Windyariani, S. (2017) Pembelajaran IPA Dengan Praktikum Berbasis Konteks dan Literasi Sains. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*. Vol. 8. No. 1. Hal. 23-33.

Wulandari, R., Susilo, H., & Kuswandi, D. (2015). Multimedia Interaktif Bermuatan Game Edukasi Sebagai Salah Satu Alternatif Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan*.

Yuliati, Y. (2017). Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*. Vol 3, No. 2.