

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK MELALUI PENGEMBANGAN *SCIENCE WORKED EXAMPLE* DALAM KONTEKS KEARIFAN LOKAL WONOSOBO (KAJIAN TEORI)

Nugroho Prasetya Adi^{1)*}, Zhul Fahmy Hasani²⁾

¹⁾ Pendidikan Fisika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK), Universitas Sains Al-Qur'an

²⁾ Pendidikan Agama Islam, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK), Universitas Sains Al-Qur'an

Email nugroho@unsiq.ac.id

Abstrak

Globalisasi dan pasar bebas dunia yang semakin berkembang menuntut suatu kemampuan yang harus dikuasai oleh generasi muda. Salah satu keterampilan yang harus dimiliki adalah keterampilan literasi, dimana kemampuan ini akan membentuk pengetahuan generasi muda Indonesia dalam menghadapi era globalisasi. Dampak positif penguasaan keterampilan literasi di era milenial atau yang disebut dengan era 4.0 akan memudahkan seseorang untuk bertahan dalam menghadapi perkembangan yang semakin pesat. Namun, kemampuan literasi masyarakat Indonesia masih dalam kategori rendah. Indonesia berada di peringkat 60 dari 61 negara peserta berdasarkan Studi Most Littered Nation In The World 2016. Bagian dari kemampuan literasi adalah literasi sains yang dikenal dengan literasi pengetahuan. Sama halnya dengan kemampuan literasi masyarakat Indonesia yang masih rendah, kemampuan literasi sains siswa Indonesia juga termasuk dalam kategori memprihatinkan. Kemampuan literasi sains siswa Indonesia masih dalam kategori rendah, dimana Indonesia menempati posisi ke-62 dari 70 negara peserta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Indonesia saat ini sedang mengalami krisis budaya, dimana generasi muda lebih mencintai budaya asing daripada budaya asli sendiri. Untuk itu peneliti ingin mengembangkan *Science Worked Example* (SWE) dalam konteks kearifan lokal Wonosobo.

Kata Kunci: Literasi Sains, *Science Worked Example*, Kearifan Lokal Wonosobo

Abstract

Globalization and the world's growing free market demand a capability that must be mastered by the younger generation. One of the skills that must be possessed is literacy skills, where this ability will shape the knowledge of Indonesia's young generation in facing the era of globalization. The positive impact of mastering literacy skills in the millennial era or what is called the 4.0 era will make it easier for someone to survive in the face of increasingly rapid developments. However, the literacy ability of the Indonesian people is still in the low category. Indonesia is ranked 60 out of 61 participating countries based on the 2016 Most Littered Nation In The World Study. Part of literacy skills is scientific literacy, known as knowledge literacy. Similarly, the literacy skills of the Indonesian people are still low, the scientific literacy skills of Indonesian students are also in the category of concern. The ability of Indonesian students' scientific literacy is still in the low category, where Indonesia ranks 62nd out of 70 participating countries. The results of the study show that Indonesia is currently experiencing a cultural crisis, where the younger generation loves foreign cultures more than their own native culture. For this reason, researchers want to develop a Science Worked Example (SWE) in the context of Wonosobo local wisdom.

Keywords: Science Literation, *Science Worked Example*, Wonosobo Local Wisdom

PENDAHULUAN

Globalisasi dan pasar bebas dunia yang semakin berkembang menuntut sebuah kemampuan yang harus dikuasai oleh generasi muda. Salah satu kemampuan yang harus dimiliki adalah kemampuan literasi, dimana kemampuan ini akan membentuk pengetahuan generasi muda Indonesia dalam menghadapi era globalisasi. Kemampuan literasi merupakan kemampuan membaca dan menulis atau sering disebut dengan melek aksara (Sumarti, *et al.*, 2020). Dampak positif dari penguasaan kemampuan literasi di zaman milenial atau disebut dengan era 4.0 akan memudahkan seseorang bertahan menghadapi perkembangan jaman yang semakin cepat. Kemampuan literasi membuka cakrawala pengetahuan seseorang (Silvana & Cecep, 2019). Akan tetapi, kemampuan literasi masyarakat Indonesia masih dalam kategori rendah. Indonesia menempati peringkat 60 dari 61 negara peserta berdasarkan *Studi Most Littered Nation In The World* tahun 2016 (Suwardana, 2020).

Bagian dari kemampuan literasi adalah kemampuan literasi sains yang dikenal dengan literasi pengetahuan (Nurjanah, Sudin, & Sujana, 2017). Sama halnya dengan kemampuan literasi masyarakat Indonesia yang masih rendah, kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia juga dalam kategori yang memprihatinkan. Kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia masih dalam kategori rendah, dimana Indonesia menempati posisi 62 dari 70 negara peserta (PISA, 2015). Rendahnya kemampuan literasi sains berdasarkan hasil studi yang dilakukan oleh PISA juga didukung oleh hasil survei lapangan yang dilakukan di beberapa sekolah di Kabupaten Wonosobo, dimana masih banyak siswa yang tidak menguasai kemampuan literasi sains, kerana keterbatasan kualitas pengajar dan media pembelajaran yang ada.

Salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains adalah dengan memberikan peserta didik pelatihan soal yang memuat indikator kemampuan literasi sains di dalamnya. Pelatihan soal berkaitan dengan literasi sains dapat meningkatkan kemampuan literasi peserta didik (Zulyusri, Sumarmin, & Miswati, 2017). Selain pelatihan soal, upaya lain yang bisa dilakukan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains adalah dengan penggunaan media pembelajaran yang mendukung. Media interaktif dapat memberikan respon positif terhadap kemampuan literasi sains peserta didik (Ramdani, Jufri, & Jamaluddin, 2020). Hasil penelitian menyebutkan penggunaan media yang tepat dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik (Juniati, Jufri, & Yamin, 2020). Upaya peningkatan kemampuan literasi sains juga sejalan dengan program Pemerintah Republik Indonesia, dimana Pemerintah mencanangkan kemampuan literasi sains sebagai salah satu kemampuan yang harus dimiliki peserta didik Indonesia (Latip, & Faisal, 2021).

Perkembangan globalisasi dan pasar bebas dunia selain memberikan dampak positif yaitu menuntut kemampuan yang harus dikuasai, juga memiliki dampak negatif. Dampak negatif dari perkembangan globalisasi adalah sebaran budaya yang sangat cepat. Cepatnya sebaran budaya yang terjadi di era globalisasi dapat dilihat di lingkungan sekitar kita, dimana generasi muda Indonesia lebih menyukai budaya asing dari pada budaya asli Indonesia. Hal ini merupakan alarm keras yang menuntut perhatian khusus untuk segera ditangani. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Indonesia saat ini sedang mengalami krisis kebudayaan, dimana generasi muda lebih mencintai budaya asing dari pada budaya asli mereka sendiri (Widodo, 2012).

Berdasarkan temuan masalah di atas, maka ingin dikembangkan *Science Worked Example* dalam Konteks Kearifan Lokal

Wonosobo untuk Mengembangkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMP

Tujuan umum yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah menghasilkan *Science Worked Example* dalam Konteks Kearifan Lokal Wonosobo. Sedangkan tujuan khususnya adalah mengembangkan kemampuan literasi sains dan menumbuhkan kecintaan generasi muda terhadap budaya daerahnya.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D), yaitu jenis penelitian yang menghasilkan suatu produk (Nurjanah, Sudin, & Sujana, 2017)., namun pada artikel ini metode yang digunakan adalah literature review, untuk memperkuat teori terkait dengan produk yang akan dikembangkan (Lestiyawati & Adi, 2021)

Rencana populasi dalam penelitian ini adalah kemampuan literasi siswa SMP di beberapa SMP di Kabupaten Wonosobo. Sampel penelitian ini adalah kemampuan literasi sains siswa pada beberapa SMP di Kabupaten Wonosobo kelas VIII

Teknik pengumpulan dan analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan tes yang digunakan untuk melihat kemampuan literasi sains siswa, angket untuk mengetahui respon siswa terhadap produk yang dikembangkan setelah dilakukan pengujian produk pada subjek penelitian. . Semua data dianalisis secara deskriptif, kecuali data yang berkaitan dengan kemampuan literasi sains yang dianalisis secara statistik menggunakan uji normalitas, homogenitas, dan uji t untuk mengetahui perbedaan kemampuan literasi sains sebelum dan sesudah menggunakan produk penelitian (Santoso, 2003).

HASIL PENELITIAN

1. *Science Worked Example* (SWE) dalam Konteks Kearifan Lokal Wonosobo

Worked example secara bahasa dapat diartikan sebagai contoh soal yang terselesaikan atau dalam dunia pendidikan lebih familiar dengan nama contoh soal. *Worked example* bukanlah sesuatu yang asing berdasarkan definisi secara bahasa dalam dunia pendidikan di Indonesia, namun yang membedakan dengan pendidikan di luar negeri adalah cara penggunaan dan penekanan nya dalam proses belajar mengajar di sekolah. Sweller mendefinisikan *worked example* sebagai sebuah strategi pembelajaran yang memberikan soal dan solusi dari ahli (expert) untuk dipelajari oleh *learner* (peserta didik) (Sweller, 2006). Sejalan dengan Sweller, Atkinson *et al* menjelaskan bahwa *worked example* merupakan sebuah alat yang berisi persoalan dan jawaban yang dapat digunakan oleh pendidik untuk menumbuhkan pengetahuan peserta didik nya (Atkinson, *et al*, 2020).

Science Worked Example (SWE) merupakan sebuah media pembelajaran yang disusun dengan konsep sains di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). *Science Worked Example* ini disusun guna membantu para pendidik untuk mengembangkan kemampuan literasi sains yang beberapa waktu belakang menjadi salah satu program Pemerintah Indonesia. *Science Worked Example* berisi soal-soal dan cara penyelesaian, sehingga membantu peserta didik dalam memahami konsep sains dan secara tidak langsung menumbuhkan kemampuan literasi sains peserta didik SMP. Selain disusun dengan konsep sains, *Science Worked Example* juga disusun berdasarkan kearifan lokal Wonosobo. Tujuannya adalah untuk mengenalkan budaya yang ada di Kabupaten Wonosobo. *Local wisdom* merupakan bagian dari budaya yang berkembang di suatu daerah. *Local wisdom* Jawa misalnya, tentu bagian dari budaya

Jawa (Wagiran, 2013). Penggunaan kearifan lokal Wonosobo dalam penyusunan *Science Worked Example* (SWE) selain untuk mengenalkan budaya yang ada di Wonosobo, juga untuk menumbuhkan kecintaan pada generasi muda (peserta didik) akan budaya yang dimilikinya. Dimana akhir-akhir ini, generasi muda lebih mencintai budaya asing yang masuk daripada budaya asli dari daerahnya sendiri. Kearifan lokal yang dikolaborasikan dengan ilmu pengetahuan dapat menumbuhkan pemahaman kepada peserta didik (Kanhadilok & Watts, 2013).

2. Literasi Sains

Literasi secara harfiah diartikan “melek”, sedangkan sains diartikan sebagai pengetahuan alam. PISA mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan dalam penggunaan pengetahuan sains untuk mengidentifikasi pertanyaan, mengambil kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka memahami, dan membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahannya akibat aktivitas manusia (PISA, 2015). Toharudin menjelaskan literasi sains merupakan kemampuan seseorang dalam memahami, menerapkan, serta mengkomunikasikan sains dalam kehidupannya untuk memecahkan permasalahan (Toharudin, Hendrawati, & Rustaman, 2013).

Literasi sains memiliki 5 tingkatan dalam proses penilaiannya (Narut, & Supardi 2019), yaitu 1) buta huruf ilmiah (*scientific illiteracy*), 2) literasi sains nominal (*nominal scientific literacy*), 3) literasi sains fungsional (*functional scientific literacy*), 4) literasi sains konseptual (*conceptual scientific literacy*), 5) literasi sains multidimensi (*multidimensional scientific literacy*). Selain memiliki 5 tingkatan, literasi sains juga kompetensi yang harus terpenuhi, yaitu 1) konten sains, 2) proses sains, 3) konteks aplikasi sains, 4) sikap (PISA, 2015).

Pentingnya kemampuan literasi sains sebagai salah satu kemampuan yang harus

dimiliki oleh peserta didik telah menjadi perhatian Pemerintah Indonesia dalam beberapa waktu belakangan. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan menyusun sebuah kebijakan yaitu dengan merombak kurikulum di Indonesia dengan memfokuskan pada kemampuan STEM (sains, teknologi, seni, dan matematika) dengan tujuan menciptakan kualitas SDM untuk kebutuhan yang akan datang (Hartanto, 2018).

KESIMPULAN

1. *Science Worked Example* merupakan sebuah media pembelajaran yang disusun dengan mengungkap konsep IPA di tingkat SMP
2. Contoh Karya Ilmiah ini dirancang untuk membantu para pendidik mengembangkan keterampilan literasi sains yang belakangan ini menjadi salah satu program Pemerintah Indonesia. Contoh Karya Ilmiah berisi soal dan solusi, sehingga dapat membantu siswa memahami konsep IPA dan secara tidak langsung menumbuhkan kemampuan literasi sains siswa SMP. Selain disusun dengan konsep sains, Contoh Karya Ilmiah ini juga berbasis kearifan lokal Wonosobo
3. Tujuan umum yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah menghasilkan *science work example* (SWE) dalam konteks kearifan lokal Wonosobo. Secara khusus, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk memperoleh contoh karya ilmiah (SWE) dalam konteks kearifan lokal Wonosobo yang terbukti efektif digunakan untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa SMP

ACKNOWLEDGEMENT

Penelitian ini dilakukan melalui program hibah Penelitian Dosen Pemula (PDP) yang diberikan melalui Kementerian

Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud) Perguruan Tinggi (Dikti). Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait di lingkungan Kementerian dan Lembaga Penelitian, Penerbitan, dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP3M) Universitas Ilmu Al-Qur'an sehingga penulis dapat mengajukan proposal dan mendapatkan hibah penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Atkinson, R. K., Derry, S. J., Renkl, A., & Wortham, D. W. (2000). Learning from Examples: Instructional Principles from the Worked Examples Research. Review of Educational Research.
- Hartanto, A. (2018). Making Indonesia 4.0. Jakarta (online). <http://www.kemenprin.go.id/download/18384>.
- Juniati, N., Jufri, W., & Yamin, M. (2020). Penggunaan Multimedia Pembelajaran untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Pijar MIPA*, Vol 15 (4). 315-319.
- Kanhadilok, Peeranut., & Watts, Mike. (2013). Western Science and Local Thai Wisdom: Using Museum Toys to Develop Bi-Gnosis. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, Vol (13) No (1), 33-48, DOI: 10.1080/14926156.2013.758330.
- Latip, A. & Faisal, A. (2021). Upaya Peningkatan Literasi Sains Siswa Melalui Media Pembelajaran IPA Berbasis Komputer. *Jurnal Pendidikan UNIGA*, Vol 15 (1). 444-452.
- Lestiyawati, R. & Adi, N. P. (2021). Persepsi Orang Tua Terhadap Sistem Pembelajaran Online Siswa SD di Masa Pandemi Covid 19 (Analisis Validitas dan Reliabilitas Instrumen). *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, Vol 7 (1). 275-279.
- Narut, Y. F., & Supardi, K. (2019). Literasi Sains Peserta Didik dalam Pembelajaran IPA di Indonesia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, Vol 3 (1). 61-69.
- Nurjanah, A., Sudin, A. & Sujana, A. (2017). Literasi Sains dalam Pembelajaran Berbasis Masalah (Penelitian Pre-experimental terhadap Siswa Kelompok atas, tengah, dan bawah SDN Waringin II dan SDN Palasah I di Kecamatan Palasah Kabupaten Majalengka pada Materi Energi Panas). *Jurnal Pena Ilmiah*, Vol 2 (1). 581-590.
- PISA. (2015). *PISA 2015 Results In Focus*. OECD. Dapat diakses di www.OECD.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf.
- Ramdani, A., Jufri, A. W., & Jamaluddin. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran, dan Pembelajaran*, Vol 6 (3). 433-440.
- Santoso, S. (2003). Mengatasi Berbagai Masalah Statistik dengan SPSS Versi 11.5. Jakarta: PT. Gramedia.
- Silvana, H. & Cecep. (2019). Pendidikan Literasi Digital di Kalangan Usia Muda di Kota Bandung. *Pedagogia: Jurnal Ilmu Pendidikan*, Vol 2 (1). 146-156
- Sumarti, E., Jazeri, M., Manggiasih, N. P., Mashitoh, D. (2020). Penanaman Dinamika Literasi Pada Era 4.0. *Jurnal Literasi*, Vol 4 (1). 58-66
- Suwardana, D. (2020). Literasi Pendidikan Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Pendidikan Edutama*, Vol 7 (1). 48-60.
- Sweller, J. (2006). The Worked Example Effect and Human Cognitive. *Learning and Instruction Journal*, Vol 16 (2). 165-169.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel,

- M. I. (1974). *Instructional Development For Training Teachers of Exceptional Children*. Indiana: Eric Inc.
- Toharudin, U., Hendrawati, S., Rustaman, A. (2013). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora
- Widodo, Johannes. (2012). Urban Environment and Human Behaviour: Learning from History and Local Wisdom. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Vol 42. 6 – 11
- Wagiran. (2011). Pengembangan Model Pendidikan Kearifan Lokal dalam Mendukung Visi Pembangunan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta 2020 (Tahun Kedua). *Jurnal Penelitian dan Pengembangan*, Vol (3), 85-100.
- Zulyusri, Sumarmin, R., & Miswati. (2017). Pengembangan Soal Biologi Berbasis Literasi Sains untuk Siswa SMA Kelas X Semester 1. *Bioeducation Jurnal*, Vol 1 (1). 88-94.