

Efektivitas Penggunaan Bahan Ajar Bermuatan Lokal melalui Pendekatan Lingkungan pada Materi Ekosistem terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa

Mamat Arohman^{1,a)}; Saefudin^{2,b)}; Didik Priyandoko^{3,c)}

¹Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia

²Departemen Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Indonesia

³Departemen Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Indonesia

^{a)} ma2tart87@gmail.com (corresponding author)

^{b)} adenimi@hotmail.com

^{c)} didikpriyandoko@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan bahan ajar bermuatan lokal melalui pendekatan lingkungan terhadap kemampuan literasi sains siswa pada materi ekosistem. Metode penelitian ini adalah weak experiment dengan desain penelitian one group pretes posttest design. Penelitian ini diterapkan pada satu kelas siswa kelas VII di MTs Nurul Ikhsan Belawa Kabupaten Cirebon dengan jumlah sampel 26 siswa. Instrumen tes yang digunakan untuk menjangkau kemampuan literasi sains digunakan alat tes pilihan ganda yang diadaptasi dari TOSLS, Skor rata-rata N-gain Literasi Sains diperoleh sebesar 0.45 termasuk ke dalam kategori sedang.

Kata-kata kunci : Literasi sains, pendekatan lingkungan, Bahan ajar bermuatan lokal, Ekosistem.

PENDAHULUAN

Perubahan yang cepat dalam era saat ini melibatkan berbagai aspek salah satunya adalah dalam bidang pendidikan. Tuntutan abad 21 menjadikan sistem pendidikan harus sesuai dengan perubahan zaman. Seperti yang dilansir menurut Correia *et al.* (2010) relevansi isu pendidikan yang dikonfirmasi oleh UN (PBB) saat dideklarasikan, antara tahun 2005 dan 2014 mengenai dekade pendidikan untuk pengembangan ketahanan. Sikap terhadap tantangan baru dari *post-industrial society* adalah konsekuensi langsung dari perkembangan saintifik dan teknologi, ledakan pengetahuan dan globalisasi. Dukungan dari berbagai pihak diperlukan untuk meraih ketercapaian yang sesuai dengan era perkembangan abad 21.

Hasil temuan PISA (*Programme for International Student Assessment*) yang dilakukan sejak tahun 2000 pun tidak menunjukkan hasil yang memuaskan karena skor rerata peserta didik masih jauh dibawah rata-rata internasional yang mencapai skor 500. Nilai rata-rata yang diperoleh peserta didik Indonesia adalah 371 pada tahun 2000, 382 pada 2003, dan 393 pada 2006, dengan rata-rata kemampuan membaca peserta didik Indonesia hanya mencapai skor 405. Hasil ini tentu saja memiliki perbedaan yang sangat signifikan dengan rata-rata internasional. Hasil capaian tersebut, rata-rata kemampuan sains peserta didik Indonesia baru sampai pada kemampuan mengenali sejumlah fakta dasar, tetapi mereka belum mampu untuk mengkomunikasikan dan mengaitkan kemampuan tersebut dengan berbagai topik sains, apalagi sampai dengan menerapkan konsep-konsep (Toharudin *et al.*, 2011).

Menurut Herlanti *et al.* (2008) proses belajar mengajar senantiasa melibatkan tiga unsur, yaitu pengajar (guru), pembelajar (siswa), dan materi subyek (bahan ajar). Menurut pemaparan sebelumnya tiga unsur tersebut penting namun, saat ini upaya peningkatan kompetensi guru sains masih difokuskan pada penguasaan dan pemahaman terhadap hakikat sains dan praktik pembelajaran. Penelitian yang sifatnya pengembangan profesi dalam kemampuan menyusun bahan ajar perlu dikembangkan mengingat kurikulum baik KTSP (kurikulum tingkat satuan Pendidikan) maupun kurikulum 2013 guru diberi kewenangan yang sangat besar dalam merumuskan indikator yang akan dikembangkan dalam pembelajaran serta menentukan materi pembelajaran yang akan disajikan. Keberadaan bahan ajar penting sekali dalam menunjang keberhasilan pembelajaran. Bahan ajar dapat menjembatani pengalaman dan pengetahuan peserta didik (Toharudin *et al.*, 2011).

Kerusakan lingkungan merupakan isu penting yang selalu digaungkan akhir-akhir ini. Reklamasi teluk Jakarta yang kini menjadi salah satu isu mengenai kerusakan lingkungan saat ini. Dampak lingkungan akibat dari kegiatan ini adalah hilangnya beberapa ekosistem penting, kenaikan air laut yang memungkinkan terjadinya banjir yang semakin parah serta banyak dampak kerusakan lingkungan lainnya (Anggraeni, 2014). Kerusakan lingkungan menjadi penyebab hilangnya keanekaragaman makhluk hidup karena rusaknya ekosistem disekitar habitatnya. Negara Indonesia mempunyai julukan paru-paru dunia, dimana tuntutan akan kelestarian alamnya akan lebih besar dibanding negara-negara lain. Indonesia memiliki banyak sekali pulau yang masih ditutupi oleh hutan lebat, kekayaan alam lainnya pun melimpah ruah. Indonesia dengan kurang lebih 17.000 pulaunya merupakan Negara *Mega Biodiversity* dengan keanekaragaman flora dan faunanya (Rhee *et al.*, 2004).

Di salah satu wilayah provinsi Jawa Barat tepatnya di desa Belawa, Kabupaten Cirebon terdapat hewan endemik dari golongan reptil yang dikenal dengan kura-kura Belawa (*Amyda cartilaginea*). Hewan ini berbeda dengan kura-kura pada umumnya yakni tekstur fisik pada kulit tempurungnya sangat berbeda dengan kulit tempurung kura-kura umumnya yang ada di dunia. Bila kura-kura secara umum kulit tempurungnya cembung, kura-kura Belawa justru sebaliknya, kulit tempurungnya cekung ke dalam dan bentuknya mirip dengan sebuah buku yang halaman tengahnya dibuka sehingga terbelah menjadi dua bagian (SLHD, 2014). Sesuai dengan surat keputusan Bupati No. 522.51 Tahun 1993 tentang Flora dan Fauna khas Cirebon, dan berdasarkan Perda No. 13 tahun 1997 tentang pengelolaan Kawasan Lindung ditetapkan Desa Belawa sebagai Kawasan Suaka Margasatwa yang memiliki fungsi untuk melindungi kelestarian Kura-Kura Belawa (SLHD, 2014). Hewan tersebut bertahan keberadaannya sampai sekarang karena adanya pelestarian masyarakat dalam bentuk kearifan lokal berupa mitos (Kempis, 2015).

Nilai-nilai muatan lokal serta potensi lokal tersebut yang terkemas dalam bentuk mitos ada baiknya dimasukkan didalam bahan ajar. Hal tersebut dikarenakan nilai-nilai masyarakat lokal saat ini dalam pemanfaatan sumber daya alam memang terasa semakin lama semakin terkikis oleh himpitan kebutuhan hidup, sehingga tidak sedikit masyarakat yang meninggalkan prinsip-prinsip konservasi tradisional (Semiadi, 2007). Pentingnya memasukkan potensi lokal dalam pembelajaran telah dikemukakan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Menurut Djulia (2005), mengangkat konten lokal dalam pembelajaran akan meningkatkan

pemahaman siswa dalam memahami materi dan meningkatkan kepedulian mereka terhadap alam serta dapat memperkaya materi pembelajaran.

Salah satu pendekatan yang paling sesuai untuk menyajikan materi Ekosistem adalah pendekatan lingkungan. Pendekatan lingkungan dapat dilakukan dalam bentuk mengadakan pengamatan langsung ke lapangan atau dengan memindahkan kondisi lapangan ke kondisi yang lebih ideal yaitu pengamatan dan penelitian dalam laboratorium (Novak, 1973).

Berdasarkan pemaparan di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai Penggunaan Bahan Ajar Bermuatan Lokal Melalui Pendekatan Lingkungan pada Materi Ekosistem Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *weak experiment* karena menggunakan satu kelompok perlakuan, dan tidak menggunakan kelompok kontrol. Desain penelitian ini adalah *one group pretest posttest design* (Frankel *et al.*, 2012). Pengukuran kemampuan literasi sains siswa dilaksanakan sebanyak dua kali yaitu sebelum (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*). Perlakuan yang digunakan yaitu pembelajaran dengan menggunakan pendekatan lingkungan dengan berbantuan bahan ajar bermuatan lokal. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII di Madrasah Tsanawiyah Nurul Ikhsan Desa Belawa Kecamatan Lemahabang Kabupaten Cirebon. Dalam pelaksanaan pembelajaran peneliti merancang pembelajaran dengan menggunakan pendekatan lingkungan serta menggunakan bahan ajar bermuatan lokal sebagai panduan dalam pembelajaran. Instrumen yang digunakan adalah soal tes literasi sains TOSLS (*Test of scientific Literacy Skills*) yang dikembangkan oleh Gormally *et al.* (2012) yang tersajikan dalam bentuk soal *multiple choice* dengan jumlah 16 soal. Indikator dan sub indikator kemampuan literasi sains dalam TOSLS dapat dilihat pada Tabel 1, soal ini digunakan pada tahap tes awal dan tes akhir.

Tabel 1. Kategori indikator dan sub indikator dalam TOSLS.

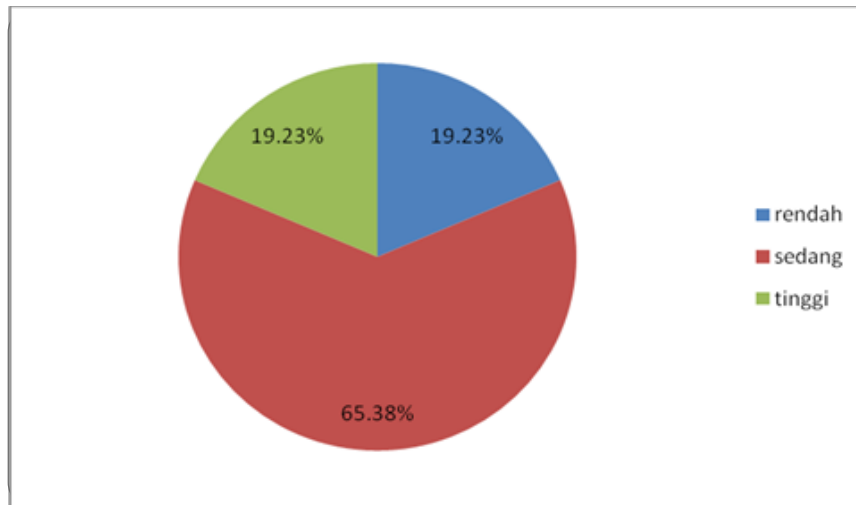
| Indikator | Sub indikator |
|--|---|
| I. <i>Understand of method inquiry that lead to scientific knowledge</i> | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Identify a valid scientific argument</i> 2. <i>Evaluate a validity of sources</i> 3. <i>Evaluate the use and misuse of scientific information</i> 4. <i>Understand of element research design and how they impact scientific findings/conclusion</i> |
| II. <i>Organize, analyze and interpret quantitative data and scientific informations</i> | <ol style="list-style-type: none"> 5. <i>Create graphical representations of data</i> 6. <i>Read and interpret graphical representations of data</i> 7. <i>Solve problem using quantitative skills including probability and statistics</i> 8. <i>Understand and interpret a basic statistics</i> |

| | |
|--|---|
| | <p>9. <i>Justify inferences, predictions and conclusions based on quantitative data</i></p> |
|--|---|

Sumber: Gormally *et al.* (2012)

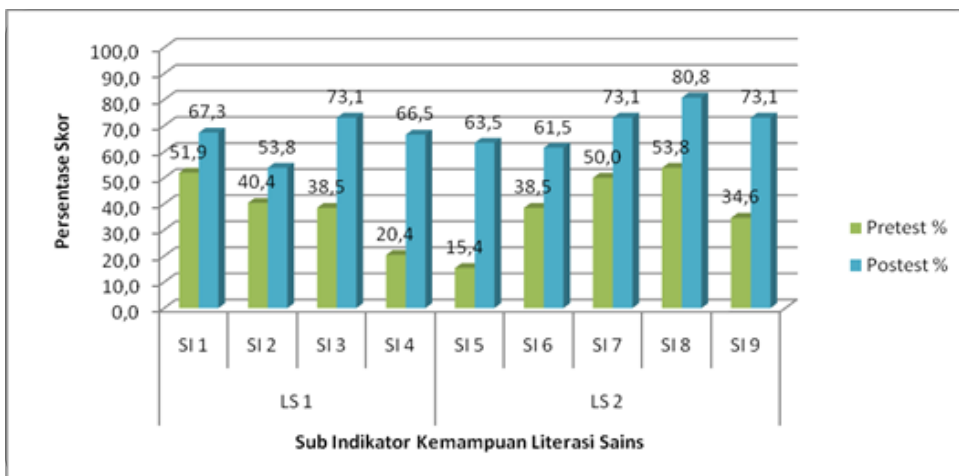
HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil pengolahan data kemampuan literasi sains di dapatkan hasil peningkatan dari skor *pretest* dengan skor *postest* ditunjukkan dalam nilai gain ternormalisasi (N-gain). nilai rata-rata N-gain kemampuan literasi sains yaitu sebesar 0,45 dan nilai tersebut tergolong dalam kategori sedang. Perolehan N-gain tersebut dapat di lihat pada grafik di bawah ini:



Gambar 1. Grafik lingkaran kategori N-gain kemampuan literasi sains

Pengukuran kemampuan literasi sains dalam penelitian ini memiliki acuan indikator serta sub indikator yang terdapat pada TOSLS (*Test of scientific Literacy Skills*) yang dikembangkan oleh Gormally *et al.* (2012). Hasil pengolahan data rincian per-subindikator dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 2. Persentase skor *pretest* dan *posttest* per sub-indikator

Keterangan:

| | |
|--|---|
| LS 1 = memahami metode inkuiri yang mengarah pada pengetahuan ilmiah | SI 4 = memahami elemen desain penelitian dan bagaimana dampaknya terhadap penemuan saintifik |
| LS 2 = mengorganisasikan, menganalisis dan menginterpretasikan data kuantitatif dan informasi ilmiah | SI 5 = membuat grafik yang dapat merepresentasikan data |
| SI 1 = mengidentifikasi argument saintifik yang tepat | SI 6 = membaca dan menginterpretasikan data |
| SI 2 = menggunakan pencarian literatur yang efektif | SI 7 = pemecahan masalah dengan menggunakan kemampuan kuantitatif termasuk statistic probabilitas |
| SI 3 = evaluasi dalam menggunakan informasi saintifik | SI 8 = memahami dan mampu menginterpretasikan statistik dasar |
| | SI 9 = menyuguhkan kesimpulan, prediksi berdasarkan data kuantitatif |

secara keseluruhan dari setiap sub-indikator nilai *posttest* lebih tinggi daripada nilai *pretest*.

KESIMPULAN

Penerapan pembelajaran ekosistem dengan penggunaan bahan ajar bermuatan lokal melalui pendekatan lingkungan efektif terhadap pencapaian kemampuan literasi sains siswa, perolehan rata-rata *posttest* yang didapatkan lebih dari batas standar yang ditetapkan. Selain itu, berdasarkan uji statistik terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* dengan skor *posttest*, hal tersebut berarti pencapaian kemampuan literasi sains siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan lingkungan berbantuan bahan ajar bermuatan lokal dapat meningkat dengan rata-rata N-gain kategori sedang. Dari Sembilan sub-indikator kemampuan literasi sains seluruhnya mengalami peningkatan skor, dan sub-indikator yang mengalami peningkatan paling tinggi adalah sub-indikator membuat grafik yang dapat merepresentasikan data (SI5).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih terhadap pihak-pihak yang mendukung dalam penelitian ini. Penulis sampaikan banyak terima kasih terhadap LPDP (Lembaga Pengelola Dana Pendidikan) yang telah memberikan bantuan dana penelitian dalam bentuk beasiswa tesis; seluruh staf dari MTs Nurul Ikhwan Desa Belawa Kec. Lemahabang Kab. Cirebon yang membantu kelancaran penelitian ini.

REFERENSI

- Angraeni, Luluk. (2014). Mengkaji :*Dampak Reklamasi Pantai di Teluk Jakarta*. tersedia di ([http://kompasiana.com/post/read/650460/3/mengkaji - dampak - reklamasi - pantai - diteluk - jakarta. html](http://kompasiana.com/post/read/650460/3/mengkaji-dampak-reklamasi-pantai-diteluk-jakarta.html)). diakses tanggal (6 Mei 2016).
- Correia, P.R. Miranda., Valle, B. Xavier., Dazzani, Melissa., Malachias, M.E Infanta. (2010). The Importance of Scientific Literacy in fostering education for Sustainability: Theoretical considerations and preliminary findings from a Brazilian experience. *Journal of Cleaner Productions*. 18: 678-685.
- Djulia, E. (2005). *Peran Budaya Local Dalam Pembentukan Sains : Studi Naturalistic Pembentukan Sains Siswa Kelompok Budaya Sunda Tentang Fotosintesis Dan Respirasi Tumbuhan Dalam Konteks Sekolah Dan Lingkungan Pertanian*. S3 Disertasi pada Doktor SPs UPI Bandung.
- Frankel, J.R, Wallen N.E., & Hyun, H.H. (2012). *How to Design and Evaluate Reserch in Education*. New York : Mc Graw-Hill.

- Gormally, Cara., Peggy Brickman., Mary Lutz. (2012). Developing a Tests of Scientific Literacy Skills (TOSLS): Measuring Undergraduates Evaluation of Scientific Information and Argument. *CBE-Life Science Education*. 11:364-377.
- Herlanti, Yanti, Nuryani Y. Rustamana, Wawan Setiawan. (2008). *Strategi Baru dalam Pengolahan Bahan Ajar Ilmu IPA*. Edusains 1(1): 26-38.
- Kempis, Thomas a. (2015). *Menyusuri Arkais Desa Belawa*. Kompasiana. (online). Tersedia di :http://www.kompasiana.com/web/menyusuri_arkais-desa-Belawa_66cc32bd37a616b1095dfdc. Diakses tanggal 11 Januari 2016.
- Novak, I. (1973). *A Summary of research in science education 1972*. Columbus .OH : ERIC Clearinghouse for Science and Mathematic Education.
- Rhee, Steve., Darrell Kitchner., Tim Brown., Reed Merrill., Russ Dilts., Stachey Tighe. (2004). *Report on Biodiversity and Tropical Forests in Indonesia*. Jakarta : USAID.
- Rustaman, Nuryani Y. (2011). *Pendidikan dan Penelitian Sains dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi untuk Pembangunan Karakter*. Makalah pada Seminar Nasional VIII Pendidikan Biologi, UNS Surakarta.
- Semiadi, Gono. (2007). Pemanfaatan Satwa Liar dalam Rangka Konservasi dan Pemenuhan Gizi Masyarakat. Zoo Indonesia. *Jurnal Fauna Tropika*. 16(2): 63- 74.
- Toharudin, Uus., Hendrawati, Sri., Rustaman, Andrian. (2011). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.