

**PENERAPAN MODEL *LEARNING CYCLE 7E* UNTUK MENINGKATKAN
LITERASI SAINS PESERTA DIDIK SMA PADA MATERI GERAK HARMONIK
SEDERHANA**

Retno Setianingsih, Suliyannah

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

Email: retnosetianingsih@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Literasi sains adalah suatu tindakan untuk memahami sains dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik setelah dilakukan pembelajaran dengan model *learning cycle 7E*. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *pre-experimental*. Penelitian ini menggunakan rancangan *one group pre-test post-test*. Pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*, yaitu 80 peserta didik. Peningkatan kemampuan literasi sains diketahui dari hasil tes literasi sains yang dianalisis menggunakan *n-gain*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *learning cycle 7E* dapat meningkatkan literasi sains peserta didik secara signifikan dengan kategori sedang pada kelas eksperimen, replikasi 1, dan replikasi 2 berturut-turut sebesar 0,61; 0,54; 0,53. Model *learning cycle 7E* secara konsisten dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik di SMA Negeri 2 Nganjuk pada materi gerak harmonik sederhana.

Kata kunci: Literasi Sains, *Learning Cycle 7E*, Gerak Harmonik Sederhana

Abstract

Science literacy is an action to understand science and apply it in life everyday. This study aims to describe the improvement of students' scientific literacy skills after learning with the 7E learning cycle model. This research is a quantitative research with pre-experimental design. This study uses the design of one group pre-test post-test. Sampling using simple random sampling technique, which is 80 students. Increased scientific literacy ability is known from the results of scientific literacy tests analyzed using *n-gain*. The results of the study showed that the 7E learning cycle model significantly improved the scientific literacy of students with the moderate category in the experimental class, replication 1, and replication 2 in a row of 0.61; 0.54; 0.53. The 7E learning cycle model can consistently improve the scientific literacy skills of students in SMA Negeri 2 Nganjuk on simple harmonic motion material.

Keywords: Science Literacy, 7E Learning Cycle, Simple Harmonic Motion

PENDAHULUAN

Saat ini, kita telah memasuki era dimana proses perubahan di berbagai bidang terjadi dengan cepat. Salah satu perubahan yang terjadi adalah pada bidang pendidikan. Abad 21 merupakan abad pengetahuan, abad dimana informasi banyak tersebar dan teknologi semakin berkembang. Karakteristik abad 21 ditandai dengan semakin terhubungnya dunia dan ilmu pengetahuan. Semakin meleburnya aspek "ruang dan waktu" dalam dunia pendidikan mejadi salah satu bukti pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi yang menjadi aspek

penentu kecepatan dan keberhasilan ilmu pengetahuan oeh umat manusia (BSNP, 2011).

Untuk mempersiapkan abad ke-21, diperlukan adanya keterampilan khusus, yaitu keterampilan abad 21. Wagner (2008) menyatakan bahwa peserta didik harus memiliki tujuh keterampilan dalam menghadapi abad 21, yaitu: berpikir kritis dan menyelesaikan masalah, kolaborasi dan kepemimpinan, ketangkasan dan adaptasi, inisiatif dan berjiwa entrepreneur, komunikasi, mengakses dan menganalisis informasi, dan rasa ingin tahu.

Menurut Greenhill (2014), literasi PISA merupakan seperangkat keterampilan yang dirancang dengan cermat dan selaras dengan pembelajaran abad ke-21, yaitu terdiri dari literasi membaca, matematika, dan sains. Kemampuan literasi sains terdiri dari keterampilan berpikir kritis, kemampuan pemecahan masalah, pengetahuan, kemampuan komunikasi tertulis, dan kemampuan intrapersonal, yaitu motivasi, *self efficacy*, dan strategi belajar yang merupakan keterampilan abad 21 (Greenhill, 2014). Seseorang dikatakan memiliki literasi sains, jika dapat menggunakan konsep sains, memiliki keterampilan proses sains dalam membuat keputusan dalam kehidupan sehari-hari (NSTA dalam Toharuddin, 2011).

Hasil penilaian PISA pada tahun 2015 menunjukkan Indonesia masih berada di peringkat ke-10 terbawah dari 72 negara yang berpartisipasi dalam penelitian yang dilakukan PISA tersebut (PISA, 2015). Penilaian yang dilakukan PISA pada tahun 2000 hingga 2006 juga menunjukkan hasil yang serupa. Toharuddin (2011) menjelaskan bahwa berdasarkan hasil tes PISA tersebut, rata-rata kemampuan sains peserta didik Indonesia masih sampai pada kemampuan mengenali fakta-fakta dasar, namun belum mampu mengomunikasikan dan mengaitkan kemampuan itu dengan berbagai topik sains.. Rendahnya hasil belajar sains peserta didik menunjukkan bahwa proses pembelajaran sekolah-sekolah di Indonesia telah mengabaikan kemampuan literasi sains peserta didik. Nugraheni (2017) menyatakan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah proses pembelajaran, dimana proses pembelajaran mempunyai kaitan yang erat dengan model pembelajaran.

Pembelajaran sains seharusnya dilakukan dengan cara inkuiri ilmiah (Toharuddin, 2011). Hal ini sejalan dengan pernyataan menurut *American Association for the Advancement of Science* dalam Nugraheni (2017), dimana pendekatan inkuiri yang merupakan salah satu pendekatan berbasis konstruktivis merupakan pendekatan yang sangat tepat dalam meningkatkan kemampuan literasi sains.

Bodner dalam Sadia (2014) mendefinisikan model siklus belajar (*learning cycle*) sebagai suatu strategi pembelajaran yang bersifat konstruktivis, dimana pengetahuan diasumsikan dibangun di dalam pikiran pembelajar. Selanjutnya, Sadia (2014) mengungkapkan bahwa proses pembelajaran berbasis paham konstruktivisme harus dikembangkan dari ide-ide yang telah dimiliki peserta didik (*prior knowledge*).

Learning cycle merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (fase) yang telah disusun sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat berperan aktif dalam

menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran (Ngalimun, 2014). Model pembelajaran siklus ini terdiri 7 tahapan (fase), yaitu, *elicit, engage, explore, explain, elaborate, evaluate, dan extend*. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Astuputra dan Yuliani (2016) menunjukkan bahwa pengelolaan pembelajaran fisika dengan menggunakan model *learning cycle* termasuk dalam kategori cukup baik dengan rata-rata sebesar 3,41. Pembelajaran dengan model *learning cycle 7E* dapat terlaksana dengan baik apabila guru sudah dapat menguasai model pembelajaran tersebut. Dengan demikian, kemampuan literasi sains yang merupakan kemampuan yang menjadi tuntutan abad-21 dapat tercapai.

Peserta didik yang memiliki kemampuan literasi sains, akan dapat menerapkan konsep yang dimilikinya dalam kehidupan sehari-hari. Materi gerak harmonik sederhana, memiliki tuntutan pembelajaran hingga pada ranah menganalisis fenomena dalam kehidupan sehari-hari dan melakukan percobaan gerak harmonik pada ayunan sederhana dan/atau getaran pegas berikut presentasi serta makna fisisnya. Literasi sains terdiri dari beberapa kompetensi, diantaranya mengevaluasi & merancang penyelidikan ilmiah dan menafsirkan data & bukti ilmiah. Hal ini membuat pemilihan materi gerak harmonik sederhana sesuai untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. Melihat pemaparan tersebut, peneliti ingin mengetahui pengaruh model pembelajaran *learning cycle 7E* dalam meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik.

METODE PENELITIAN

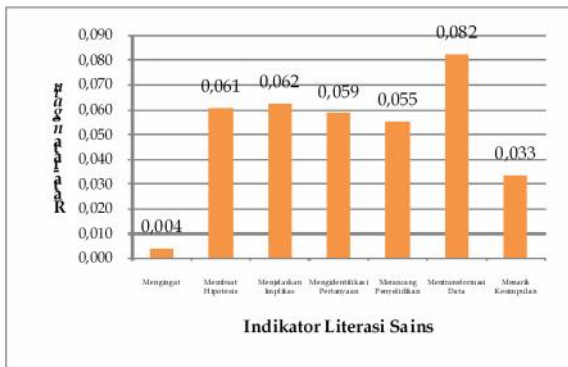
Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan desain *pre-experimental*. Bentuk penelitian yang digunakan adalah *one group pre-test post-test design*. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 Nganjuk pada tanggal 9 sampai 26 April 2019. Sampel penelitian ini diambil dengan teknik *simple random sampling*, sebanyak 80 peserta didik. Penelitian ini menggunakan 1 kelas eksperimen, yaitu kelas X MIPA 6 dan 2 kelas replikasi, yaitu kelas X MIPA 7 dan X MIPA 8.

Peningkatan kemampuan literasi sains diketahui dengan menggunakan instrumen tes literasi sains yang telah divalidasi oleh 2 dosen ahli. Instrumen ini diberikan saat sebelum pembelajaran dan setelah pembelajaran dengan model *learning cycle 7E* dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

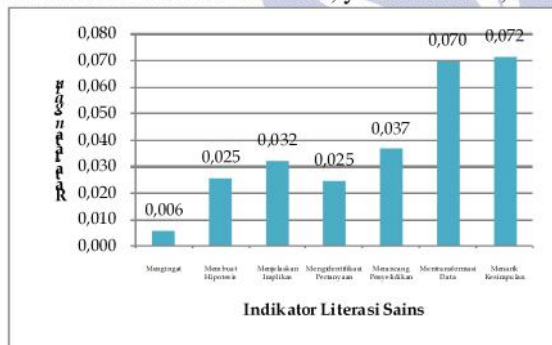
Berikut ini merupakan peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik setelah diterapkan pembelajaran dengan model *learning cycle 7E*. Peningkatan

kemampuan literasi sains peserta didik dijabarkan berdasarkan indikator literasi sains menurut PISA 2015.



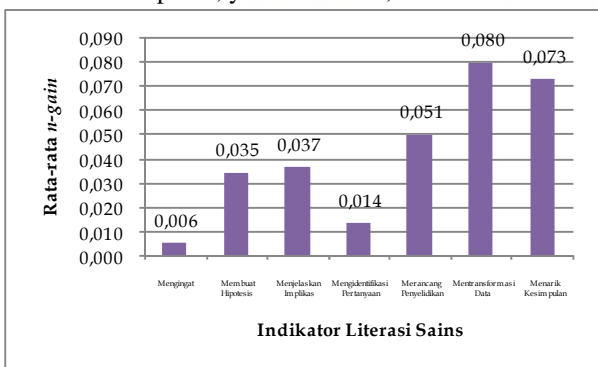
Gambar 1. Grafik hasil analisis *n-gain* Kemampuan Literasi Sains Kelas Eksperimen

Pada kelas eksperimen, rata-rata peserta didik mengalami peningkatan kemampuan literasi sains pada materi gerak harmonik sederhana. Peningkatan ini dianalisis menggunakan *n-gain* dan didapatkan hasil seperti pada gambar 1. Berdasarkan gambar 1, peningkatan kemampuan literasi sains paling tinggi pada indikator mentransformasi data, yaitu sebesar 0,082.



Gambar 2. Grafik hasil analisis *n-gain* Kemampuan Literasi Sains Kelas Replikasi 1

Pada kelas replikasi 1, peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik paling tinggi pada indikator menarik kesimpulan, yaitu sebesar 0,072.



Gambar 3. Grafik hasil analisis *n-gain* Kemampuan Literasi Sains Kelas Replikasi 2

Pada kelas replikasi 2, peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik paling tinggi pada indikator mentransformasi data, yaitu sebesar 0,080.

Berdasarkan gambar 1, gambar 2, dan gambar 3, diketahui bahwa peningkatan kemampuan literasi sains paling tinggi terjadi pada indikator mentransformasi data dan menarik kesimpulan. Kedua indikator tersebut termasuk dalam kompetensi menafsirkan data dan bukti ilmiah.

Pada saat proses pembelajaran, peserta didik diberikan video fenomena penerapan gerak harmonik yang biasa dilihat dan terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Pemberian fenomena yang sudah biasa terjadi dalam kehidupan peserta didik ini dapat menarik perhatian peserta didik dan akan timbul pertanyaan-pertanyaan dalam pikiran peserta didik. Timbulnya pertanyaan ini terjadi karena adanya asosiasi pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya (*prior knowledge*) dan pengetahuan baru yang didapatkan peserta didik. Asosiasi yang dimaksudkan yaitu peserta didik belum dapat memecahkan permasalahan yang diamatinya menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki, sesuai dengan prinsip pendekatan konstruktivisme dalam model *learning cycle 7E*. Pertanyaan yang muncul akan dieksplorasi sehingga peserta didik dapat membangun struktur pengetahuan yang baru dan memperbaharui prakonsepsi dan miskonsepsinya (Sadia, 2014). Dengan eksplorasi yang dilakukan, peserta didik dapat menjawab pertanyaan yang muncul sebelumnya. Proses memaknai temuan yang didapatkan dapat dilakukan peserta didik dengan asosiasi antara pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya (*prior knowledge*) dan pengetahuan baru peserta didik. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Insani (2018), bahwa peserta didik dapat memahami dan menganalisis fenomena-fenomena dalam kehidupan sehari-hari dengan konsep yang telah dimiliki sebelumnya.

Dampak pembelajaran dengan model *learning cycle 7E* terhadap peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik diketahui dengan melakukan uji-t berpasangan. Hasil uji-t berpasangan yang dilakukan pada ketiga kelas adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Uji-t Berpasangan

No.	Kelas	t _{hitung}	t _{tabel}	Kesimpulan
1	X MIPA 6	2,598	2,069	H ₁ diterima
2	X MIPA 7	3,011	2,056	H ₁ diterima
3	X MIPA 8	3,086	2,056	H ₁ diterima

Hasil uji-t berpasangan yang dilakukan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai *pre-test* dan *post-test* pada taraf signifikansi $= 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model *learning cycle 7E* terhadap peningkatan kemampuan literasi sains.

Konsistensi peningkatan kemampuan literasi sains diketahui dari hasil analisis varians sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Analisis Varians

F_{hitung}	F_{tabel}
2,60	3,11

Dari Tabel 2, diketahui bahwa nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik meningkat secara konsisten sebagai pengaruh penerapan pembelajaran dengan model *learning cycle 7E*.

PENUTUP

Simpulan

Model *learning cycle 7E* dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik dengan kategori sedang. Kemampuan literasi sains meningkat secara konsisten pada kelas eksperimen dan replikasi.

Saran

Perlu adanya perbaikan pada pelaksanaan model *learning cycle 7E*, sehingga kemampuan literasi sains dapat meningkat lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

Astuputra, Dwi Aprilia & Hadma Yuliani. 2016. "Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle* Terhadap Motivasi Keterampilan Proses Sains pada Materi Pokok Cahaya". EduSains. Volume 4 Nomor 1.

BSNP. 2011. "Laporan BSNP Tahun 2010". Online. Diakses 25 Oktober 2018.

Insani, Nadia Fitri dan Titin Sunarti. 2018. "Keterlaksanaan Model Pembelajaran Sains teknologi Masyarakat untuk Meningkatkan Literasi Sains dalam Pembelajaran Fisika". *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Vol 07 No. 02, Juli 2018, 149-153, ISSN: 2302-4496*.

Ngalimun. 2014. "Strategi dan Model Pembelajaran". Yogyakarta: Aswaja Pressindo.

OECD. 2013. *PISA 2015 "Draft Science Framework"*. Diakses pada 24 Oktober 2018.

Toharuddin, Uus, Hendrawati & Andrian Rustaman. 2011. "Membangun Literasi Sains Peserta Didik". Bandung: Humaniora.

Nugraheni, Desi., Slamet Suyanto & Tri Harjana. 2017. "Pengaruh Siklus Belajar 5E Terhadap Kemampuan Literasi Sains pada Materi Sistem Syaraf Manusia". *Jurnal Prodi Pendidikan Biologi. Vol. 6 No. 4*.

Sadia, I Wayan. 2014. "Model-Model Pembelajaran Sains Konstruktivistik". Jogjakarta: Graha Ilmu.

Wati, Laurenza Laras dan Suliyanah. 2018. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Model *Learning Cycle 7E* untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains". *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Vol. 07 No. 02, Juli 2018, 123-127, ISSN: 2302-4496*.

Yazid, Mokahmmat Musyaffa dan Nadi Suprpto. 2018. "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Melatihkan Kemampuan Pemecahan Masalah". *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Vol. 07 No. 02, Juli 2018, 246-251, ISSN: 2302-4496*.