

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

**KELAYAKAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS
OPEN-ENDED QUESTIONS PADA POKOK BAHASAN
GETARAN HARMONIK SEDERHANA DI SMA**

Rizky Dwi Alfiani

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER
rizkydwialfiani@gmail.com

Alex Harijanto

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER
alexharijanto.fkip@unej.ac.id

Sri Wahyuni

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER
yunifisika@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini adalah sebuah penelitian pengembangan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji kelayakan LKS berbasis *open-ended questions* pada pokok bahasan getaran harmonik sederhana. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D yang dimodifikasi sehingga hasilnya menjadi: (1) tahap pendefinisian, (2) tahap perancangan, dan (3) tahap pengembangan. Desain uji coba lapangan adalah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS berbasis *open-ended questions* pada pokok bahasan getaran harmonik sederhana layak digunakan dalam pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari penilaian validasi yang valid dengan nilai mencapai 4,23 yang sesuai dengan kriteria BSNP. Penilaian keefektifan yang ditunjukkan dari peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa menunjukkan kriteria tinggi yang ditunjukkan dengan perhitungan skor gain 0,72. Penilaian kepraktisan yang ditunjukkan dari respon siswa menunjukkan persentase 78% dengan kriteria praktis. Dapat disimpulkan LKS berbasis *open-ended questions* pada pokok bahasan getaran harmonik sederhana efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata kunci: *LKS open-ended questions, validitas, efektivitas, kepraktisan*

PENDAHULUAN

Pemerintah melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan pada tahun 2013 mengimplementasikan kurikulum baru sebagai penyempurnaan kurikulum sebelumnya (KTSP) yang diberi nama kurikulum 2013. Kurikulum 2013 dikembangkan berdasarkan beberapa faktor, salah satunya yaitu penyempurnaan pola pikir (Kunandar, 2014:21-23). Pengembangan penyempurnaan pola pikir pada kurikulum 2013 yaitu pola pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran berpusat pada siswa.

Pembelajaran dalam kurikulum 2013 mengubah pola pembelajaran pasif menjadi pembelajaran kritis. Kemampuan berpikir kritis merupakan pemikiran yang bersifat selalu ingin tahu terhadap informasi yang ada untuk mencapai suatu pemahaman yang mendalam

(Yustyan, dkk., 2015: 241). Membelajarkan berpikir kritis dalam pelajaran Fisika sangatlah penting, karena melalui berpikir kritis, siswa akan dilatih untuk mengamati keadaan, memunculkan pertanyaan, merumuskan hipotesis, melakukan observasi dan mengumpulkan data, lalu memberikan kesimpulan (Wahyuni, 2015: 197).

Kemampuan berpikir kritis dapat dimunculkan dengan menggunakan pendekatan *open-ended*. Pendekatan *open-ended* merupakan pendekatan pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki metode penyelesaian atau penyelesaian yang benar lebih dari satu (Pratinuari dkk., 2013: 107). Masalah yang diberikan bersifat terbuka yang artinya memberikan tantangan kepada siswa untuk mencari pola penyelesaian masalah, menemukan berbagai solusi dari masalah dan menafsirkan penyelesaian masalah

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

(Faridah, dkk., 2016: 1064). Pendekatan *open-ended* bisa berupa *open-ended questions*.

Pembelajaran dengan *open-ended questions* biasanya dimulai dengan memberikan pertanyaan terbuka bagi siswa (Rachmawati, dkk., 2013:215). Kegiatan pembelajaran harus membawa siswa dalam menjawab pertanyaan dengan banyak cara dan juga mempunyai banyak jawaban benar. Dengan demikian, potensi intelektual dan pengalaman siswa dalam proses menemukan sesuatu yang baru akan lebih berkembang. Pembelajaran dengan *open-ended questions* dapat dipadukan dengan salah satu bentuk bahan ajar yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS).

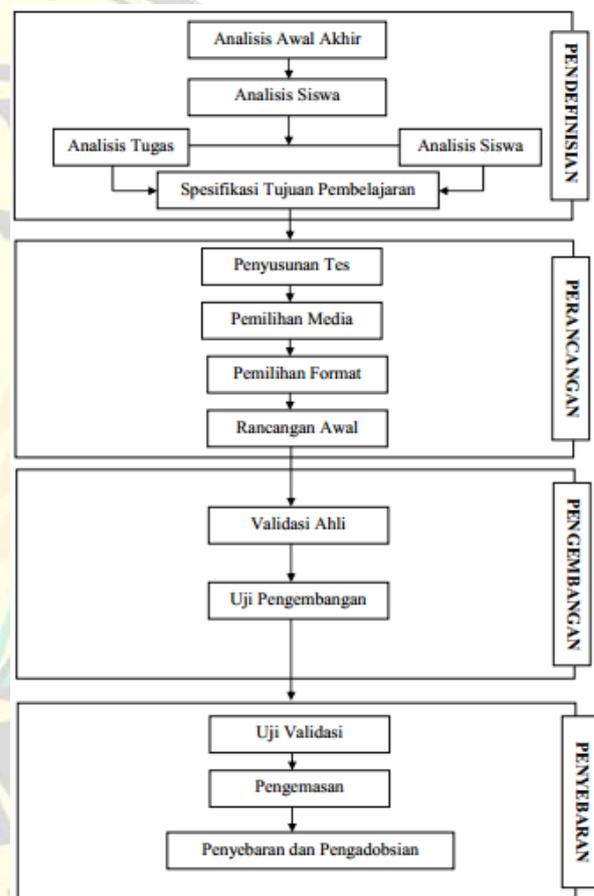
Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan panduan bagi siswa dalam memahami keterampilan proses dan konsep-konsep yang sedang dan akan dipelajari (Astuti, 2013). LKS dapat memberikan kesempatan untuk menggabungkan interpretasi mereka sendiri dan membantu siswa untuk memahami materi selama pembelajaran (Ayva, 2012). Melalui LKS siswa merasa diberi tanggung jawab untuk menyelesaikan tugas dan merasa harus mengerjakannya, terlebih lagi jika guru memberikan perhatian penuh terhadap hasil pekerjaannya mereka, sehingga siswa terlibat aktif dalam pembelajaran (Pariska, dkk., 2012: 76).

Berdasarkan hasil wawancara di SMA Negeri 3 Jember diketahui bahwa dalam pembelajaran fisika guru mengajar menggunakan bahan ajar yang dibuat oleh penerbit. Dalam bahan ajar tersebut, soal-soal yang disajikan bersifat tertutup atau *close-ended* yaitu masalah yang dirumuskan sedemikian rupa sehingga memiliki satu penyelesaian dan jawaban yang benar, dengan mudah siswa dapat mengetahui apa yang diketahui, ditanyakan, dan penyelesaian masalah tersebut. Hal ini menyebabkan siswa kurang mampu menyelesaikan masalah yang memerlukan kemampuan berpikir kritis.

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimanakah validitas pada LKS berbasis *open-ended questions*, bagaimanakah keefektifan LKS berbasis *open-ended questions*, dan bagaimanakah kepraktisan pada LKS berbasis *open-ended questions*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan validitas pada LKS berbasis *open-ended questions*, mendeskripsikan keefektifan pada LKS berbasis *open-ended questions*, dan mendeskripsikan kepraktisan pada LKS berbasis *open-ended questions*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Menurut Sugiyono (dalam Astra, dkk., 2012:174-180), penelitian pengembangan (*Development Research*) digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan model pengembangan 4D (pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran) (Trianto, 2010: 190). Namun pada penelitian ini hanya digunakan sampai tahap ketiga.



Gambar 1. Model Pengembangan 4-D (Trianto, 2010:190)

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) lembar validasi ahli dan validasi empiris; (2) tes penilaian kognitif berupa *pre test* dan *post test* yang terdiri dari 5 soal uraian yang digunakan untuk mengukur keefektifan LKS berbasis *open-ended questions* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa; (3) angket respon siswa untuk mengukur kepraktisan LKS berbasis *open-ended questions*.

Lembar validasi digunakan untuk mengetahui tingkat kevalidan LKS berbasis *open-ended questions*

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

dan untuk memperoleh masukan berupa saran terhadap LKS. Aspek yang ditinjau dalam instrument validasi berupa relevansi, keakuratan, kelengkapan, kesesuaian sajian dengan tuntutan pembelajaran yang terpusat pada siswa, cara penyajian, dan kesesuaian bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. Selanjutnya hasil validasi dari tiap validator akan dihitung untuk mendapatkan nilai rata-rata total untuk semua aspek (Hobri, 2010: 52-54). Selanjutnya nilai V_a dirujuk pada interval penentuan tingkat kevalidan.

Penilaian kemampuan berpikir kritis siswa dapat diketahui dengan menggunakan rumus N-gain (Latief, dkk., 2014: 19). Hasil data *N-gain score* ditelaah apabila besarnya *N-gain score* $\geq 0,3$ maka dapat dikatakan bahwa LKS berbasis *open-ended questions* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Marfuah, dkk., 2014:529).

Respon siswa diperoleh dengan instrument lembar angket respon. Data respon siswa terhadap LKS yang dikembangkan dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui tingkat kepraktisan LKS. Hasil data respon ditelaah apabila besarnya *percentage of agreement* $\geq 61\%$ maka LKS berbasis *open-ended questions* dapat dikategorikan praktis (Masruroh dan Listiadi, 2015:3).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *open-ended questions* pada pokok bahasan getaran harmonik sederhana di SMA. LKS ini dikembangkan dengan berpedoman pada Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar sesuai dengan kerangka dasar kurikulum 2013 revisi. Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *open-ended questions* yang dikembangkan terdiri dari beberapa bagian, yaitu; (1) halaman muka/cover; (2) kata pengantar; (3) petunjuk penggunaan; (4) daftar isi; (5) standar isi; (6) peta konsep; (7) tujuan pembelajaran; (8) alat dan bahan praktikum; (9) petunjuk kegiatan; (10) gambar kerja; (11) tabel pengamatan; (12) pertanyaan.

Kevalidan LKS yang dikembangkan dapat diketahui dari hasil validasi ahli. Berikut disajikan hasil validasi oleh para ahli.

Tabel 1. Hasil Validasi LKS

Aspek Penilaian	Rata-Rata Aspek	Rata-Rata Validasi	Kategori
Relevansi	3,92		
Keakuratan	4,84		
Kelengkapan LKS	4,08		
Kesesuaian LKS dengan tuntutan	4,13		

pembelajaran berpusat pada siswa	4,23	Valid
Cara Penyajian	4,42	
Kesesuaian Bahasa	4,00	

Berdasarkan data pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa secara umum hasil validasi LKS berbasis *open-ended questions* adalah 4,23 dan LKS dikategorikan valid. Saran dari validator terhadap LKS berbasis *open-ended questions* antarlain contoh soal yang disajikan pada indikator berpikir kritis analisis, sintesis, dan pemecahan masalah harus ditambah (minimal 2 soal).

Hasil analisis efektifitas Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *open-ended questions* pada pokok bahasan getaran harmonik sederhana didasarkan pada data pre test dan post test. Pada kemampuan menganalisis berada pada kategori tinggi dengan nilai N-gain 1. Kemampuan mensintesis berada pada kategori tinggi dengan nilai N-gain 0,76. Kemampuan memecahkan masalah berada pada kategori sedang dengan nilai N-gain 0,63. Kemampuan menyimpulkan berada pada kategori sedang dengan nilai N-gain 0,67. Kemampuan mengevaluasi berada pada kategori tinggi dengan nilai N-gain 0,72. Selain itu terlihat rata-rata kemampuan menganalisis, mensintesis, memecahkan masalah, menyimpulkan, dan mengevaluasi berada pada kategori tinggi dengan nilai N-gain 0,76.

Hasil analisis efektifitas LKS berbasis *open-ended questions* didapatkan data bahwa presentase skor pre-test dan post-test siswa yaitu 12% dan 74% dengan nilai rata-rata N-gain sebesar 0,76. Nilai ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa sesudah menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *open-ended questions* pada pokok bahasan getaran harmonik sederhana pada kriteria tinggi. Dengan demikian Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *open-ended questions* pada pokok bahasan getaran harmonik sederhana dikatakan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Hasil analisis kepraktisan LKS berbasis *open-ended questions* didasarkan pada data respon siswa. Data respon siswa pada tiap aspek dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil Respon Siswa

Aspek	Percentage of Agreement	Kategori
Penyajian LKS	76%	
Kejelasan isi	78%	
Pembelajaran dengan LKS	79%	Praktis

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

Berdasarkan data pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa secara umum rata-rata percentage of agreement siswa terhadap LKS berbasis open-ended questions adalah 78% sehingga berada pada kategori praktis. Secara umum siswa merespon positif terhadap LKS berbasis open-ended questions dengan nilai sebesar 78% sehingga dapat dikatakan bahwa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis open-ended questions pada pokok bahasan getaran harmonik sederhana memiliki tingkat kepraktisan sebesar 78% menurut siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan di atas, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: 1) Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *open-ended questions* pada pokok bahasan getaran harmonik sederhana di SMA mendapatkan hasil validasi sebesar 4,23, yang berarti LKS valid dan layak digunakan dalam pembelajaran, 2) Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *open-ended questions* pada pokok bahasan getaran harmonik sederhana di SMA mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan normalitas gain rata-rata sebesar 0.76, yang berarti LKS yang dikembangkan memiliki kriteria efektif dan layak digunakan dalam pembelajaran, dan 3) Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *open-ended questions* pada pokok bahasan getaran harmonik sederhana di SMA mendapatkan respon yang positif sebesar 78%, yang berarti LKS yang dikembangkan memiliki kriteria praktis dan layak digunakan dalam pembelajaran.

Adapun saran dalam penelitian ini antara lain: 1) selama pelaksanaan uji pengembangan, setiap siswa tidak diperbolehkan menggunakan bahan ajar selain LKS berbasis *open-ended questions* agar dapat mengetahui perbedaan hasil tes untuk mengetahui keefektifan LKS berbasis *open-ended questions* selama pembelajaran, 2) pengenalan pada LKS berbasis *open-ended questions* yang digunakan juga harus diperhatikan agar siswa lebih terbiasa dengan LKS tersebut, 3) pengalokasian waktu pada kegiatan pembelajaran, khususnya pembelajaran pertama perlu diperhatikan agar kegiatan berjalan dengan lancar, dan 4) bagi peneliti lanjut, sebaiknya penelitian pengembangan LKS berbasis *open-ended questions* pada pembelajaran fisika di SMA/MA (uji coba pada pokok bahasan getaran harmonik sederhana bisa dilakukan penelitian lagi sampai tahap penyebaran).

DAFTAR PUSTAKA

- Astra, M., Umiatin, dan Ruharman, D. 2012. Aplikasi Mobile Learning Fisika Dengan Menggunakan Adobe Flash Sebagai Media Pembelajaran Pendukung. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*. Vol. 18(2): 174-180. http://uilis.unsyiah.ac.id/serial/index.php?p=show_detail&id=16616
- Astuti, Y.W. 2013. Bahan Ajar Fisika SMA dengan Pendekatan Multi Representasi. *Jurnal Pendidikan Sain*. Vol. 1(4): 382-389. <http://journal.um.ac.id/index.php/jps/article/view/4187/842>
- Ayva, Ozge. 2012. Developing Students' Ability to Read, Understand and Analyze Scientific Data Through The Use Of Worksheets That Focus On Studying Historical Documents. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. Vol. 46. Juni 2012: 5128 – 5132. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042812021313>
- Faridah, N., Isrok'atun, dan A. N. Aeni. 2016. Pendekatan *Open-Ended* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa. *Jurnal Pena Ilmiah*. Vol 1 (1): 1061-1070. <http://ejournal.upi.edu/index.php/penailmiah/article/viewFile/3025/pdf>
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila.
- Kunandar. 2014. *PENILAIAN AUTENTIK: Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Latief, H., D. Rohmat, dan E. Ningrum. 2014. Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Gea*. Vol 14 (1): 11-27. <http://ejournal.upi.edu/index.php/gea/article/view/3395>
- Marfuah, dkk. 2014. Pengembangan LKS IPA terpadu berbentuk Jigsaw Puzzle pada Tema Ekosistem dan Pencemaran Lingkungan di SMP Negeri 2 Margoyoso Kabupaten Pati. *Unnes Science Education Journal*. Vol. 3(2) : 528-534. https://journal.unnes.ac.id/artikel_sju/usej/3351
- Masruroh, F., Listiadi, A. 2015. Pengembangan Modul Akuntansi Piutang Berbasis Scientific Approach

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

pada Mata Pelajaran Akuntansi Keuangan. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*. Vol. 3(2) : 1-6. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jpak/article/view/13184>

Pariska, I. S., S. Elniati, dan Syafriandi. 2012. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Matematika Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 1 (1): 75-80. <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pmat/article/download/1195/887>

Pratinuari, K., Sugiarto, dan E. Pujiastuti. 2013. Keefektifan Pendekatan *Open-Ended* dengan Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif. *Unnes Journal of Mathematic Education*. 2 (1): 107. <http://www.e-jurnal.com/2016/06/keefektifan-pendekatan-open-ended.html>

Rachmawati, I. N., Subiki, dan Nuriman. 2013. Peningkatan Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Fisika Melalui Pembelajaran Dengan LKS *Open-Ended Questions* Disertai Metode Eksperimen Pada Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 2 Maesan. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 2(2): 216. <http://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/4348>.

Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu (Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.

Wahyuni, S. 2015. Pengembangan Petunjuk Praktikum IPA untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pengajaran MIPA*. 20 (2): 197. <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/80427>

Yustyan, S., N. Widodo, dan Y. Pantiwati. 2015. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Pembelajaran Berbasis *Scientific Approach* Siswa Kelas X SMA Panjura Malang. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. Vol 1(2): 240-254. <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/jpbi/article/view/3335>