

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS
PENDEKATAN SAINTIFIK PADA POKOK
BAHASAN TEORI TUMBUKAN**

Nurhesti Santika^{*}, Nina Kadaritna, Noor Fadiawati
FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1

**Corresponding author, tel/fax : 085766924492, email:
nurhestisantika@rocketmail.com*

***Abstract: Development of Student Worksheets Based on Scientific Approach on The Subject of The Collision Theory.** This research purpose was to develop student worksheets based on scientific approach on the collision theory. The research method which was used was the method of Research and Development. From the results of the assessment of teachers and student towards student worksheets which were developed, namely student worksheets based on a scientific approach on the collision theory, was obtained percentage on aspects of the suitability of the contents, the readability, and the attractiveness were 94%; 84%; and 84%, respectively which they were categorized very high. The results of student responses to the readability, and attractiveness were also categorized very high with the percentage 82.7 % and 85.53 %, respectively.*

***Keywords:** student worksheets, scientific approach, collision theory*

Abstrak: Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Saintifik pada Pokok Bahasan Teori Tumbukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKS berbasis pendekatan saintifik pada pokok bahasan teori tumbukan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) Dari hasil penilaian guru dan siswa terhadap LKS yang dikembangkan yaitu LKS berbasis pendekatan saintifik pada pokok bahasan teori tumbukan, diperoleh persentase pada aspek kesesuaian isi, keterbacaan, dan kemenarikan sebesar 94%; 84%; dan 84% yang semuanya dikategorikan sangat tinggi. Hasil tanggapan siswa terhadap keterbacaan dan kemenarikan juga dikategorikan sangat tinggi yaitu dengan persentase 82,7% dan 85,53%.

Kata kunci: LKS, pendekatan saintifik, teori tumbukan

PENDAHULUAN

Koballa dan Chiappetta (2010), mendefinisikan IPA sebagai, ” *a way of thinking, a way of investigating, a body of knowledge, and its interaction with technology and society.*” Dapat disarikan bahwa dalam IPA

terdapat dimensi cara berpikir, cara investigasi, bangunan ilmu dan interaksinya dengan teknologi dan masyarakat. Hal ini menjadi substansi yang mendasar pentingnya pembelajaran IPA yang mengembangkan proses ilmiahnya untuk

pembentukan pola pikir peserta didik.

IPA pada hakikatnya meliputi empat unsur utama yaitu: (1) sikap: rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar; IPA bersifat *open ended*; (2) proses: prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah; metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan; (3) produk: berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum; dan (4) aplikasi: penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari. Empat unsur utama IPA ini seharusnya muncul dalam pembelajaran IPA (Tim Penyusun, 2013).

Concise Dictionary of Science & Computers (2004) mendefinisikan kimia sebagai cabang dari IPA, yang berkenaan dengan kajian-kajian tentang struktur dan komposisi materi, perubahan yang dapat dialami materi, dan fenomena-fenomena lain yang menyertai perubahan materi (Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP-UPI, 2007). Oleh karena itu, dalam pembelajaran kimia seharusnya memperhatikan hakikat dari pembelajaran IPA di sekolah.

Proses pembelajaran yang dilakukan seharusnya dilengkapi dengan aktivitas mengamati, menanya, mengolah, menyajikan, menyimpulkan dan mencipta. Aktivitas mengamati dan bertanya dapat dilakukan di kelas, sekolah, atau diluar sekolah sehingga kegiatan belajar tidak hanya terjadi di ruang kelas, tetapi juga di lingkungan sekolah dan masyarakat. Oleh sebab itu, guru perlu bertindak sebagai fasilitator dan motivator

belajar dan bukan sebagai satu-satunya sumber belajar.

Dengan demikian, pembelajaran kimia di sekolah perlu dilakukan dengan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik merupakan suatu pendekatan yang diamanatkan oleh kurikulum 2013 yang menerapkan langkah-langkah ilmiah dalam memecahkan suatu masalah. Kemendikbud (2013) memberikan konsepsi bahwa langkah-langkah pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik adalah mengamati, menanya, mencoba, menalar dan membentuk jejaring.

Pendekatan pembelajaran penting peranannya dalam proses pembelajaran di sekolah. Pendekatan pembelajaran merupakan cara mengelola kegiatan belajar dan perilaku siswa untuk memudahkan pelaksanaan proses pembelajaran dan membantu dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Pendekatan ilmiah merupakan pendekatan yang pada dasar gaya berpikirnya mengadopsi dari metode ilmiah. Upaya penerapan pendekatan ilmiah dalam proses pembelajaran bukan hal yang aneh dan mengada-ada tetapi memang itulah yang seharusnya terjadi dalam proses pembelajaran, karena sesungguhnya pembelajaran itu sendiri adalah sebuah proses ilmiah (keilmuan). Banyak para ahli yang meyakini bahwa melalui pendekatan ilmiah, selain dapat menjadikan siswa lebih aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilannya, juga dapat mendorong siswa untuk melakukan penyelidikan guna menemukan fakta-fakta dari suatu fenomena atau kejadian. Artinya, dalam proses pembelajaran, siswa dibelajarkan dan dibiasakan untuk menemukan kebenaran ilmiah, bukan diajak untuk ber-

opini dalam melihat suatu fenomena (Sudrajat, 2013).

Selain menggunakan pendekatan pembelajaran, untuk membuat siswa aktif juga dapat dilakukan dengan menggunakan suatu media pembelajaran. Heinich, dkk. dalam Arsyad (2005) mengemukakan istilah medium sebagai perantara yang mengantar informasi antara sumber dan penerima.

Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan saat proses pembelajaran di kelas yaitu LKS. Menurut Senam (2008), LKS adalah sumber belajar penunjang yang dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi kimia yang harus mereka kuasai. LKS merupakan alat bantu untuk menyampaikan pesan kepada siswa yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Melalui media pembelajaran berupa LKS ini akan memudahkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran dan mengefektifkan waktu, serta akan menimbulkan interaksi antara guru dengan siswa dalam proses pembelajaran.

Selain itu, Menurut Trianto (2011), Lembar kerja siswa merupakan panduan siswa yang biasa digunakan dalam kegiatan observasi, eksperimen, maupun demonstrasi untuk mempermudah proses penyelidikan atau memecahkan suatu permasalahan.

Adapun Karakteristik LKS, menurut Sungkono (2009) adalah 1) LKS memiliki soal-soal yang harus dikerjakan siswa, dan kegiatan-kegiatan seperti percobaan atau terjun ke lapangan yang harus siswa lakukan, 2) Merupakan bahan ajar cetak, 3) Materi yang disajikan merupakan rangkuman yang tidak terlalu luas pembahasannya tetapi sudah mencakup apa yang akan dikerjakan

atau dilakukan oleh peserta didik, 4) Memiliki komponen-komponen seperti kata pengantar, pendahuluan, daftar isi, dan lain-lain.

Berdasarkan implementasi kurikulum 2013, guru harus mampu LKS yang berbasis pendekatan saintifik guna membantu siswa dalam menemukan konsep kimia berdasarkan fenomena-fenomena yang ada. Akan tetapi, pada kenyataannya guru tidak menggunakan LKS saat proses pembelajaran, padahal keberadaan LKS memberikan pengaruh yang cukup besar saat proses belajar mengajar. Selain itu faktanya LKS yang beredar di pasaran hanya berisi latihan soal-soal dan rangkuman materi.

Hal ini diperkuat dengan penelitian yang telah dilakukan Saradima (2014) dalam Pengembangan LKS dengan Pendekatan Ilmiah pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan yang menyatakan hasil analisis terhadap LKS kelarutan dan hasil kali kelarutan yang sudah ada, yaitu LKS tersebut hanya berisi latihan soal atau *review* dari bahan ajar setiap topik bahasan pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan, bentuknya berupa pertanyaan-pertanyaan. Memiliki perpaduan warna yang kurang menarik, memiliki susunan indikator yang tidak sesuai, tidak terdapat fakta-fakta yang menuntun siswa menemukan sendiri konsep kelarutan dan hasil kali kelarutan, bahasa yang digunakan susah dimengerti, dan yang terakhir tidak dengan pendekatan saintifik.

Hal-hal tersebut juga diperkuat dengan hasil studi lapangan yang dilakukan di enam SMA di Kotabumi, yakni SMAN 1 Kotabumi, SMAN 3 Kotabumi, SMA Prima Kotabumi, SMAN 1 Abung Selatan, SMA Kemala Bhayangkari dan SMA Jayabaya. Berdasarkan studi lapang-

an tersebut, diperoleh hasil wawancara yaitu 100 % guru menyatakan bahwa mereka tidak menggunakan LKS pada materi laju reaksi saat proses pembelajaran, hal ini dikarenakan guru-guru merasa belum terlalu memahami dalam membuat LKS berbasis pendekatan saintifik. Selain itu guru juga dilarang untuk membeli LKS yang beredar di pasaran. Jadi selama proses pembelajaran laju reaksi siswa hanya menggunakan buku paket yang sudah menggunakan kurikulum 2013 yang dipinjamkan oleh pihak sekolah.

Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh hasil bahwa dalam menyampaikan materi laju reaksi, guru menggunakan metode diskusi, ceramah, serta gabungan antara eksperimen dan diskusi. Namun sebagian besar guru, yaitu sebanyak 37,5 % menyatakan bahwa mereka menggunakan metode diskusi dan ceramah dan hanya 25% guru yang menggunakan metode eksperimen. Selain itu semua guru sudah mengetahui tentang pendekatan saintifik dan sudah menerapkannya dalam proses pembelajaran. Langkah-langkah pendekatan saintifik yang mencakup proses mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan tidak sepenuhnya dapat diterapkan sebab kurangnya sarana prasarana yang mendukung, keterbatasan waktu yang dimiliki dan siswa cenderung lebih suka dibelajarkan secara langsung. Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa 100 % guru menyatakan bahwa LKS berbasis pendekatan saintifik pada materi laju reaksi khususnya pada pokok bahasan teori tumbukan sangat perlu untuk dikembangkan.

Berdasarkan fakta diatas, maka telah dilakukan penelitian yang berjudul “ Pengembangan Lembar Kerja

Siswa Berbasis Pendekatan Saintifik pada Pokok Bahasan Teori Tumbukan”. Penelitian ini bertujuan untuk 1) Mengembangkan lembar kerja siswa berbasis pendekatan saintifik pada pokok bahasan teori tumbukan, 2) Mendeskripsikan karakteristik lembar kerja siswa berbasis pendekatan saintifik pada pokok bahasan teori tumbukan, 3) Mendeskripsikan respon guru mengenai LKS berbasis pendekatan saintifik pada pokok bahasan teori tumbukan, 4) Mendeskripsikan respon siswa mengenai LKS berbasis pendekatan saintifik pada pokok bahasan teori tumbukan.

METODE

Penelitian ini dilakukan untuk menyusun dan mengembangkan LKS berbasis pendekatan saintifik. Pengembangan LKS ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) menurut Sugiyono (2013). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut dan keahlian peneliti untuk melakukan tahap-tahap selanjutnya.

Subjek pada penelitian ini adalah lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik pada pokok bahasan teori tumbukan. Subjek uji coba pada pengembangan LKS ini adalah pokok bahasan teori tumbukan dan siswa-siswi kelas XI dan guru kimia di SMA Negeri 3 Kotabumi. Lokasi penelitian pada penelitian ini adalah di tiga SMA Negeri dan tiga SMA Swasta di Kotabumi pada tahap studi lapangan dan di salah salah satu SMA Negeri

di Kotabumi pada tahap uji coba terbatas.

Sumber data pada pengembangan ini berasal dari tahap studi pendahuluan dan tahap uji coba terbatas. Pada tahap studi pendahuluan, data diperoleh dari wawancara dengan 6 guru kimia kelas XI dan penjarangan respon 30 siswa mengenai pembelajaran kimia khususnya pada pokok bahasan teori tumbukan dan siswa-siswi yang dilakukan pada tiga SMA Negeri dan tiga SMA Swasta di Kotabumi. Pada tahap uji coba terbatas, data diperoleh dari pengisian angket uji kesesuaian isi, konstruksi, keterbacaan dengan guru kimia dan hasil wawancara uji keterbacaan, dan kemenarikan dengan siswa kelas XI di SMA Negeri 3 Kotabumi..

Instrumen adalah alat yang berfungsi untuk mempermudah pelaksanaan sesuatu. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedoman wawancara analisis kebutuhan, angket kesesuaian isi, konstruksi, keterbacaan, kemenarikan dan tanggapan siswa.

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dalam penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka pengembang tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Bila dilihat dari segi cara atau teknik pengumpulan data, maka teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan observasi (pengamatan), interview (wawancara), kuesioner (angket), dokumentasi dan gabungan keempatnya (Sugiyono, 2013).

Adapun kegiatan dalam teknik analisis data angket kesesuaian isi, konstruksi, keterbacaan dan keme-

narikan terhadap LKS berbasis pendekatan saintifik pada pokok bahasan teori tumbukan, yaitu :

- a. Mengkode dan mengklasifikasikan data,
- b. Melakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat,
- c. Memberi skor jawaban responden. Penskoran jawaban responden dalam uji kesesuaian isi, konstruksi, dan keterbacaan LKS berdasarkan skala *Likert*, yang tertera pada tabel 1.
- d. Mengolah jumlah skor jawaban responden. Pengolahan jumlah skor (*S*) jawaban angket adalah 1) Skor untuk pernyataan Sangat Setuju (SS), skor = 5 x jumlah responden yang menjawab SS, 2) Skor untuk pernyataan Setuju (ST), skor = 4 x jumlah responden yang menjawab ST, 3) Skor untuk pernyataan Kurang Setuju (KS), skor = 3 x jumlah responden yang menjawab RG, 4) Skor untuk pernyataan Tidak Setuju (TS), skor = 2 x jumlah responden yang menjawab TS, 5) Skor untuk pernyataan Sangat Tidak Setuju (STS), skor = 1 x jumlah responden yang menjawab STS.

Tabel 1. Skala *Likert*

Pilihan Jawaban	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (ST)	4
Kurang Setuju (KS)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

- e. Menghitung persentase skor jawaban responden angket pada setiap pernyataan dengan

menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\%X_{in} = \frac{\sum S}{S_{maks}} \times 100\%$$

(Sudjana, 2005)

Keterangan :

$\%X_{in}$ = Persentase skor jawaban pernyataan ke-i pada angket LKS berbasis pendekatan saintifik pada pokok bahasan teori tumbukan.

$\sum S$ = Jumlah skor jawaban total

S_{maks} = Skor maksimum yang diharapkan

- f. Menafsirkan persentase skor jawaban setiap pernyataan dan rata-rata persentase skor jawaban setiap angket dengan menggunakan tafsiran presentase skor jawaban angket menurut Arikunto (1997), seperti yang tertera pada tabel 2.

Tabel 2. Tafsiran skor (persen)

Persentase	Kriteria
80,1%-100%	Sangat tinggi
60,1%-80%	Tinggi
40,1%-60%	Sedang
20,1%-40%	Rendah
0,0%-20%	Sangat rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini terdiri dari studi kurikulum dan studi literatur. Studi kurikulum berupa analisis KI dan KD, analisis konsep, pengembangan silabus, dan pembuatan RPP. Hasil yang didapat yakni analisis KI dan KD pada lampiran 1 yakni rumusan indikator pencapaian kompetensi dasar untuk pengembangan produk LKS, analisis konsep dan silabus

pada lampiran 2, serta RPP pada lampiran 3. Hasil analisis LKS yang beredar dipasaran yaitu LKS penerbit Suara Media Sejahtera yang ditulis oleh Drs. H.Suparmin, S.Pd dan Sri Hartati, S.Pd tahun 2013. Pada *cover* depan dan belakang LKS, desainnya sudah bagus dan cukup menarik. Hanya saja kertas yang digunakan pada bagian *cover* terlalu tipis.

Pada LKS ini belum diterapkan pendekatan saintifik selain itu penjelasan teori tumbukan sangat sedikit, yakni hanya berupa penjelasan mengenai tumbukan efektif dan tumbukan tidak efektif, energi aktivasi, dan frekuensi tumbukan. Gambar yang disajikan pun berupa diagram energi pada reaksi eksoterm dan endoterm. Pada LKS ini juga sangat minim gambar dan kertas yang digunakan juga yakni kertas yang kualitas buruk, yang tentunya membuat siswa tidak menarik untuk mempelajarinya.

Studi lapangan dilakukan di enam SMA Negeri di Kotabumi, dengan meminta satu orang perwakilan guru bidang studi kimia yang mengajar di kelas XI untuk mengisi angket dan lima orang siswa perwakilan dari masing-masing sekolah tersebut. Berdasarkan hasil studi lapangan, diketahui bahwa dalam menyampaikan materi laju reaksi sebanyak 37,5 % guru menggunakan metode diskusi dan ceramah dan hanya 25% guru yang menggunakan metode eksperimen.

Fakta dilapangan juga menunjukkan bahwa 100 % guru tidak menggunakan LKS saat proses pembelajaran. Sebagai ganti dari LKS, mereka hanya menggunakan buku paket yang sudah berbasis kurikulum 2013 yang dipinjamkan oleh pihak sekolah. Selain itu, 83,3 % guru me-

nyatakan bahwa teori tumbukan seharusnya ada di awal materi laju reaksi bukan di akhir materi laju reaksi. Berdasarkan hasil studi lapangan juga didapat fakta bahwa 100 % guru sudah mengetahui pendekatan saintifik, namun pendekatan saintifik tidak dapat sepenuhnya diterapkan saat proses pembelajaran karena kurangnya sarana dan prasarana yang mendukung.

Langkah pertama yang dilakukan dalam penyusunan LKS ini adalah membuat perangkat pembelajaran. Dimana perangkat pembelajaran ini terdiri dari analisis KI dan KD, analisis konsep, silabus dan Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Penyusunan perangkat pembelajaran yang dibuat yakni berbasis pendekatan saintifik. Setelah perangkat pembelajaran selesai dikerjakan langkah selanjutnya yaitu merancang LKS yang akan dibuat. Sebelum merancang LKS yang akan dikembangkan terlebih dahulu mencari informasi di berbagai sumber, baik di buku-buku yang mendukung pengembangan LKS maupun internet terkait LKS yang baik itu seperti apa.

Berdasarkan informasi yang didapatkan maka rancangan LKS yang dikembangkan terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian pendahuluan, bagian isi, dan bagian penutup. Bagian pendahuluan yaitu *cover* depan, kata pengantar, daftar isi, dan tujuan pembelajaran.

Bagian isi yaitu kegiatan-kegiatan dalam LKS yaitu Lembar Kerja Siswa 1 dan Lembar Kerja Siswa 2. Bagian penutup yaitu daftar pustaka, dan *cover* belakang. Pada bagian pendahuluan, tepatnya pada bagian *cover*, didesain semenarik mungkin dengan gambar-gambar yang berhubungan dengan materi teori tumbukan untuk menarik minat

siswa agar siswa tertarik untuk mempelajarinya. Sedangkan untuk kata pengantar dan daftar isi ditulis sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia EYD, dan didesain tidak monoton dengan cara menyisipkan gambar. Sehingga siswa bisa terkesan dan tertarik untuk mengerjakan LKS.

Setelah penyusunan LKS selesai maka dilakukan validasi ahli oleh validator, yakni Dr. Ratu Betta Rudibyani, M.Si. Validasi ini merupakan proses penilaian kesesuaian isi, konstruksi LKS, dan keterbacaan LKS. Persentase hasil validasi ahli dapat dilihat pada tabel 3.

Berdasarkan hasil validasi ahli oleh validator terhadap LKS berbasis pendekatan saintifik hasil pengembangan terhadap aspek kesesuaian isi dapat dikategorikan sangat tinggi. Hal ini ditunjukkan dari jawaban validator, dimana rata-rata validator menyatakan sangat setuju dan setuju pada berbagai pernyataan yang ada pada instrumen validasi terhadap aspek kesesuaian isi. Validator sangat setuju jika gambar yang tertera pada cover luar sesuai dengan materi yang hendak disampaikan. Selain itu validator juga setuju jika indikator yang dikembangkan telah menguraikan kompetensi yang diharapkan pada KI-KD, indikator yang dirumuskan jelas dan dapat diukur, serta pertanyaan telah disusun berdasarkan urutan pencapaian indikator. Namun validator memberikan komentar bahwa ada beberapa pertanyaan dalam LKS yang belum jelas maksudnya

Berdasarkan hasil validasi ahli oleh validator terhadap LKS berbasis pendekatan saintifik hasil pengembangan terhadap aspek konstruksi LKS dapat dikategorikan sangat baik.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli

No	Aspek yang dinilai	Presentase (%)	Kategori
1	Kesesuaian isi	81 %	Sangat tinggi
2	Konstruksi	84 %	Sangat tinggi
3	Keterbacaan	93,3 %	Sangat tinggi

Hal ini ditunjukkan dari jawaban validator, dimana rata-rata validator menyatakan sangat setuju dan setuju pada berbagai pernyataan yang ada pada instrumen validasi terhadap aspek konstruksi.

Validator setuju bahwa pada LKS sudah terdapat gambar dan fenomena yang menarik sehingga menumbuhkan rasa ingin tahu siswa agar termotivasi untuk bertanya, pada LKS sudah terdapat kolom untuk kegiatan menanya siswa, pada langkah mencoba LKS sudah membimbing siswa untuk mengumpulkan data atau informasi secara mandiri dan kreatif, pada LKS juga sudah terdapat langkah menalar yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang dapat menuntun siswa untuk berpikir dalam memecahkan masalah yang ada dan mengarahkan siswa untuk mendapatkan pengetahuan secara utuh. Selain itu juga validator sangat setuju bahwa pada LKS sudah terdapat langkah membentuk jejaring sebagai hasil pemikiran siswa

Berdasarkan hasil validasi ahli terhadap LKS berbasis pendekatan saintifik hasil pengembangan terhadap aspek keterbacaan LKS dapat dikategorikan sangat tinggi. Hal ini ditunjukkan dari jawaban validator, dimana rata-rata validator menyatakan sangat setuju dan setuju pada berbagai pernyataan yang ada pada instrumen validasi terhadap aspek keterbacaan.

Validator sangat setuju bahwa ukuran huruf pada cover luar LKS sudah sesuai dan dapat terbaca

dengan baik, warna teks cover luar LKS sudah serasi antara warna yang satu dengan yang lainnya .

Variasi bentuk huruf pada cover luar LKS sudah sesuai dan dapat terbaca dengan baik, ukuran gambar pada cover luar LKS sudah sesuai dan sudah mencerminkan materi LKS.

Kualitas gambar pada cover luar LKS dapat terlihat jelas oleh pembaca, perpaduan warna teks pada lembar tujuan pembelajaran sudah serasi dan dapat terbaca dengan baik, warna tulisan atau teks yang digunakan dalam LKS sudah serasi dan dapat terbaca dengan baik, ukuran huruf atau teks yang digunakan dalam LKS sudah sesuai dan terbaca dengan baik, variasi bentuk huruf yang digunakan dalam LKS sudah sesuai dan terlihat jelas.

Validator juga setuju bahwa kalimat-kalimat yang digunakan sudah efektif, kualitas gambar pada LKS dapat terlihat dan terbaca dengan baik, serta gambar sub-mikroskopis pada lembar kerja siswa dapat terlihat jelas. Namun validator merasa kurang setuju bahwa bahasa yang digunakan pada LKS sudah sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar.

Berdasarkan persentase penilaian hasil validasi tersebut, hasil validasi ahli dapat dikategorikan sangat tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa aspek kesesuaian isi, konstruksi, dan keterbacaan LKS berbasis pendekatan saintifik sudah

sangat baik dan LKS tersebut telah layak untuk pembelajaran di sekolah.

Setelah dilakukan validasi ahli terhadap LKS berbasis pendekatan saintifik pada pokok bahasan teori tumbukan, langkah selanjutnya yaitu uji coba terbatas kepada guru dan siswa. Guru melakukan penilaian terhadap kesesuaian isi, keterbacaan, dan kemenarikan LKS berbasis pendekatan saintifik. Hasil dari penilaian guru terhadap LKS berbasis pendekatan saintifik pada pokok bahasan teori tumbukan dapat dilihat pada tabel 4.

Aspek kesesuaian isi pada LKS berbasis pendekatan saintifik dapat dikategorikan sangat tinggi dengan persentase 94 %.. Hal ini terlihat dari hasil uji coba oleh guru yang menunjukkan bahwa sebagian besar jawaban dari suatu pernyataan yang mendukung aspek kesesuaian isi adalah sangat setuju dan setuju.

Bahkan tidak ada jawaban yang menunjukkan kurang setuju dari suatu pernyataan yang mendukung aspek kesesuaian isi dari suatu LKS berbasis pendekatan saintifik hasil pengembangan.

Sehingga dapat dikatakan bahwa aspek kesesuaian isi pada LKS berbasis pendekatan saintifik hasil pengembangan secara keseluruhan sudah sesuai dan layak untuk pembelajaran di sekolah.

Aspek keterbacaan pada LKS berbasis pendekatan saintifik dapat dikategorikan sangat baik dengan persentase 84 %. Hal ini terlihat dari hasil uji coba oleh guru yang menunjukkan bahwa sebagian besar jawaban dari suatu pernyataan yang mendukung aspek keterbacaan adalah sangat setuju dan setuju. Sehingga dapat dikatakan bahwa aspek keterbacaan pada LKS berbasis pendekatan saintifik hasil pengembangan secara keseluruhan sudah terbaca dengan baik dan layak untuk pembelajaran di sekolah.

Aspek kemenarikan pada LKS berbasis pendekatan saintifik dapat dikategorikan sangat tinggi dengan persentase 84 %. Hal ini terlihat dari hasil uji coba oleh guru yang menunjukkan bahwa sebagian besar jawaban dari suatu pernyataan yang mendukung aspek kemenarikan adalah sangat setuju dan setuju. Sehingga dapat dikatakan bahwa aspek kemenarikan pada LKS berbasis pendekatan saintifik hasil pengembangan secara keseluruhan sudah menarik dan layak untuk pembelajaran di sekolah.

Berdasarkan persentase jawaban guru tersebut, dapat disimpulkan bahwa aspek kesesuaian isi, keterbacaan, dan kemenarikan pada LKS berbasis pendekatan saintifik dapat dikatakan sangat tinggi.

Tabel 4. Hasil Penilaian Guru

No	Aspek yang dinilai	Presentase (%)	Kategori
1	Kesesuaian isi	94 %	Sangat tinggi
2	Keterbacaan	84 %	Sangat tinggi
3	Kemenarikan	84 %	Sangat tinggi

Tanggapan siswa dilihat dari rata-rata persentase jawaban terhadap aspek keterbacaan dan kemenarikan termasuk dalam kriteria sangat tinggi, dengan presentase 85,53% dan 82,7%. Uji keterbacaan dilakukan guna mengetahui tingkat keterbacaan siswa terhadap LKS berbasis pendekatan saintifik hasil pengembangan. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan terhadap hasil jawaban responden didapatkan persentase uji keterbacaan menurut siswa yakni 85,53 % sehingga dapat disimpulkan bahwa aspek keterbacaan terhadap LKS berbasis pendekatan saintifik dapat dikatakan terbaca dan tidak menimbulkan tafsiran ganda terhadap tulisan maupun kalimat dalam LKS berbasis pendekatan saintifik sehingga mempermudah siswa untuk mempelajari LKS tanpa harus di dampingi oleh guru.

Hal ini terlihat pada hasil jawaban responden terhadap aspek keterbacaan pada LKS berbasis pendekatan saintifik yang sebagian besar menyatakan sangat setuju dan setuju. Akan tetapi ada beberapa responden yang menyatakan kurang setuju terhadap beberapa pernyataan yang mendukung aspek keterbacaan. Artinya ada beberapa bagian yang mungkin perlu diperbaiki lebih baik lagi guna mendapatkan LKS berbasis pendekatan saintifik hasil pengembangan yang benar-benar sesuai seperti yang diinginkan oleh siswa.

Adapun beberapa bagian yang perlu diperbaiki adalah ukuran huruf pada cover luar, warna teks pada cover luar LKS, variasi bentuk huruf pada cover luar LKS. Menurut responden warna teks pada cover luar LKS belum serasi dengan warna dasar cover. Selain itu ukuran gambar pada cover luar LKS, dan

kualitas gambar submikroskopis juga perlu diperbaiki

Uji kemenarikan dilakukan untuk mengetahui tingkat kemenarikan siswa terhadap LKS berbasis pendekatan saintifik hasil pengembangan. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan terhadap hasil jawaban responden didapatkan persentase aspek kemenarikan menurut siswa yakni 82,7 % yang dapat dikategorikan sangat tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa aspek kemenarikan terhadap LKS berbasis pendekatan saintifik dapat dikatakan menarik dan tidak membosankan sehingga memungkinkan menambah minat siswa untuk mempelajarinya.

Hal ini terlihat pada hasil jawaban responden terhadap aspek kemenarikan pada LKS berbasis pendekatan saintifik yang sebagian besar menyatakan jawaban sangat setuju dan setuju. Akan tetapi ada beberapa responden yang menyatakan kurang setuju terhadap beberapa pernyataan dalam angket yang mendukung aspek kemenarikan. Artinya ada beberapa bagian yang mungkin perlu diperbaiki guna mendapatkan LKS berbasis pendekatan saintifik hasil pengembangan yang benar-benar sesuai dan diinginkan oleh siswa.

Adapun beberapa bagian yang perlu diperbaiki adalah desain pada *cover*, yang mendapatkan komentar dari beberapa responden yang menyebutkan bahwa desain, kombinasi warna dan bentuk huruf pada *cover* masih kurang serasi, sehingga kurang menarik. Berdasarkan saran dari responden, maka dilakukanlah revisi terhadap *cover* depan dan *cover* belakang LKS.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil kesimpulan yakni 1) Telah dikembangkan LKS berbasis pendekatan saintifik pada pokok bahasan teori tumbukan. 2) Karakteristik LKS berbasis pendekatan saintifik pada pokok bahasan teori tumbukan adalah: a) LKS disusun secara sistematis dan menarik, sehingga memudahkan siswa dalam menemukan konsep teori tumbukan secara mandiri. b) Isi LKS mengacu pada kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD). c) LKS pembelajaran dikemas dalam unit-unit kegiatan belajar, sehingga memudahkan dipelajari secara tuntas. d) LKS disertai gambar-gambar yang mendukung siswa dalam pembelajaran berdasarkan fakta. e) Bahasa yang digunakan sederhana dan komunikatif. f) LKS disertai petunjuk penggunaan LKS, untuk membantu siswa mempelajari LKS.

Respon guru terhadap produk LKS yang dikembangkan dilihat dari aspek kesesuaian isi dengan materi, keterbacaan, serta kemenarikan LKS adalah baik. Hal ini terlihat dari kriteria jawaban guru pada ketiga aspek tersebut adalah sangat baik dengan persentase pada aspek kesesuaian isi sebesar 94 %, aspek keterbacaan sebesar 84 %, serta pada aspek kemenarikan sebesar 84 %. Hal ini menunjukkan bahwa LKS hasil pengembangan layak digunakan untuk pembelajaran di sekolah.

Respon siswa terhadap produk LKS yang dikembangkan dilihat dari aspek keterbacaan dan kemenarikan LKS adalah baik. Hal ini terlihat dari kriteria jawaban siswa pada kedua aspek tersebut adalah sangat baik dengan persentase rata-rata pada aspek keterbacaan sebesar 85,53 %

dan pada aspek kemenarikan sebesar 82,7 %. Hal ini berarti bahwa LKS hasil pengembangan sudah menarik serta menumbuhkan minat siswa untuk mempelajarinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 1997. *Penilaian Program Pendidikan*. Edisi III. Jakarta : Bina Aksara
- Arsyad, A. 2005. *Media Pembelajaran*. PT. Jakarta : Raja grafindo Persada
- Chiapetta & Koballa. 2010. *Science Instruction in the middle and secondary schools*. New York : Pearson
- Saradima, A. 2014. *Pengembangan LKS dengan Pendekatan Scientific pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan*. Bandar Lampung : Universitas Lampung
- Senam dan Suharto. 2008. *Efektivitas Pembelajaran Kimia untuk Siswa SMA Kelas XI dengan Menggunakan LKS Kimia Berbasis Life Skill*. Diakses 10 Februari 2014 dari <http://jurnal.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/9308280290.pdf>
- Sudjana, N. 2005. *Metode Statistika Edisi Keenam*. Bandung : PT. Tarsito
- Sudrajat, A. 2013. *Pendekatan Scientific dalam Proses Pembelajaran*. Dipetik 03 Mei, 2014, dari Tentang Pendidikan: akhmadsudrajat.wordpress.com/201/07/18/pendekatansaintifi

kilmiah-dalam- proses-
pembelajaran/

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta

Sungkono,dkk. 2009. *Pengembangan Bahan Ajar*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.

Suparman dan S. Hartati. 2013. *Kimia*. Surakarta : Suara Media Sejahtera

Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP-UPI. 2007. *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan Bagian III : Pendidikan Disiplin Ilmu*. Bandung : Penerbit Intima

Tim Penyusun. 2013. *Konsep Pendekatan Ilmiah*. Jakarta : Kemendikbud

Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* . Jakarta : Prestasi Pustaka.

