

ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS LKPD SEL DI SMA NEGERI KOTA BEKASI

ANALYSIS OF SCIENCE PROCESS SKILLS ON STUDENT CELL WORKSHEET

Oleh: aditya rizka puspita¹, paidi², heru nurcahyo², pendidikan biologi FMIPA UNY

rizpus@gmail.com

¹ mahasiswa pendidikan biologi

² dosen pendidikan biologi

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jenis dan intensitas keterampilan proses sains (KPS) yang dikembangkan dalam LKPD materi sel. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan analisis isi. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh LKPD Biologi yang digunakan di SMA Negeri Kota Bekasi berdasarkan kurikulum 2013. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Data dikumpulkan menggunakan instrumen penelitian berupa lembar observasi yang dimodifikasi dari KPS yang dikembangkan oleh Rezba (2007). Hasil penelitian menunjukkan aspek KPS yang dikembangkan dalam LKPD materi sel adalah mengamati, mengelompokkan, mengukur, menyimpulkan, mengkomunikasi, membuat tabel, membuat grafik, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisis hasil, menyusun hipotesis, dan melakukan percobaan. Intensitas kemunculan KPS tertinggi adalah aspek mengamati, mengelompokkan, mengkomunikasi, dan melakukan percobaan. Sedangkan intensitas terendah dalam LKPD materi sel adalah aspek mengukur dan menyusun hipotesis.

Kata kunci: Analisis LKPD, Keterampilan Proses Sains, KPS Materi Sel

Abstract

The research aimed to analyze the type and intensity of science process skills (SPS) which developed in the student worksheet on the topic of cell. This research was a content analysis. The population of this research was all Biology worksheets that used in Bekasi public school based on Curriculum 2013. Samples were taken with purposive sampling technique. The instrument of the data collection was an observation sheet science process skills adapted from Rezba (2007). The result of the research showed that the developed aspects on the worksheet of cell are observing, classifying, measuring, inferring, communicating, creating table, creating graph, assembling and processing data, analyzing, constructing hypothesis and experimenting. The high intensity aspects on the worksheet are observing, classifying, communicating, and experimenting besides measuring and constructing hypothesis were the low intensity.

PENDAHULUAN

Biologi merupakan pembelajaran yang diajarkan dengan proses mencari tahu (*inquiry*) melalui penemuan terkait gejala/fenomena yang terjadi di alam sekitar untuk menemukan fakta secara langsung (Permendiknas No.22 tahun 2006). Hal ini sejalan dengan kurikulum 2013 yang telah diberlakukan dalam pembelajaran di sekolah, termasuk di Kota Bekasi.

Penerapan kurikulum 2013 juga diyakini akan menghasilkan pembelajaran yang

lebih bermakna bagi peserta didik karena, kurikulum yang dirancang untuk mengembangkan potensi peserta didik secara utuh. Aspek yang dikembangkan bukan hanya pada pengetahuan dan nilai, melainkan juga keterampilan. Keterampilan yang dimaksud adalah berupa keterampilan proses sains (KPS).

KPS merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah terarah yang digunakan untuk menemukan fakta, konsep, atau teori. Kemampuan ini akan membuat peserta didik memiliki

pengalaman langsung terhadap suatu fenomena biologi di sekitarnya dan mengubah persepsi terhadap hal-hal penting Nuh (Mulyasari 2013:6). Keterampilan proses sains penting dimiliki peserta didik karena ilmu pengetahuan berkembang dengan cepat dan tidak bersifat mutlak, sehingga peserta didik terbiasa untuk menggali dan memperbarui pengetahuannya berdasarkan pengalaman. Selain itu, peserta didik secara psikologis lebih mudah menerima contoh-contoh konkret untuk memahami konsep yang rumit dan abstrak.

Pembelajaran Biologi yang dapat mengembangkan keterampilan proses sains membutuhkan bahan ajar yang sesuai. Salah satu bahan ajar yang dapat membantu peserta didik mencapai keterampilan proses sains adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Menurut Surachman (1998: 46) LKPD merupakan jenis *hand out* yang dimaksudkan untuk membantu peserta didik belajar secara terarah. Salah satu materi Biologi yang sangat ditunjang dengan LKPD dalam penyampaiannya adalah materi Sel. Materi yang terdapat di kelas XI semester 1 dalam kurikulum 2013 ini, menuntut peserta didik tidak hanya mengetahui konsep-konsep terkait tentang Sel, tapi juga mampu menganalisis dan menerapkan pengetahuannya untuk memecahkan masalah.

Penggunaan LKPD dalam pembelajaran berperan penting untuk mengarahkan peserta didik menemukan fakta-fakta menarik seputar Sel secara aktif, memperoleh pemahaman, dan mengembangkan keterampilan proses sains sesuai dengan kompetensi dasar yang dituntut dalam kurikulum. Berdasarkan hasil observasi LKPD yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran materi Sel

di SMA-SMA Negeri Kota Bekasi memiliki jenis dan isi yang beragam, karena LKPD dibuat sendiri oleh guru Biologi yang mengampu materi Sel.

Sampai saat ini penelitian tentang analisis muatan keterampilan proses sains (KPS) dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) materi Sel di SMA Negeri Kota Bekasi yang disusun berdasarkan kurikulum 2013 belum ada, untuk itu perlu dicari informasinya melalui penelitian analisis keterampilan proses sains. Penelitian ditujukan untuk mengetahui aspek-aspek KPS yang dikembangkan pada LKPD materi sel dan juga intensitas kemunculannya.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian analisis isi (*content analysis*) yang dilakukan dengan cara identifikasi. Analisis isi menurut Krippendorff (2004:232) merupakan teknik pemrosesan suatu konten dalam data ilmiah dengan tujuan memberikan pengetahuan, membuka wawasan baru, dan menyajikan fakta.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri wilayah Kota Bekasi yang telah menerapkan kurikulum 2013 dalam pembelajarannya. Penelitian dilakukan pada bulan April-Mei 2017.

Target/Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah LKPD Biologi yang digunakan peserta didik SMA Negeri di wilayah Kota Bekasi yang telah menerapkan kurikulum 2013. Sampel dalam penelitian ini merupakan LKPD materi sel yang

diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan pertimbangan yang ditetapkan peneliti.

Prosedur

Analisis LKPD dilakukan oleh 3 orang panelis yang memenuhi syarat peneliti. Sebelum analisis dilakukan, peneliti menjelaskan cara menganalisis LKPD yang telah dikumpulkan. Apabila dalam melakukan analisis terdapat perbedaan pendapat, panelis berdiskusi untuk menentukan hasil akhir.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data kuantitatif. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini berupa lembar observasi analisis KPS yang dikandung dalam Kompetensi Dasar dan LKPD materi Sel. Instrumen yang digunakan merupakan modifikasi dari keterampilan proses sains yang dikembangkan oleh Rezba (2007) dan telah divalidasi oleh *expert judgmental*.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini berupa dokumentasi LKPD materi Sel yang disusun guru berdasarkan kurikulum 2013. Data yang telah terkumpul kemudian diuji keahliannya menggunakan uji kanonik. Data dikatakan handal atau valid apabila nilai koefisien (α) $\geq 0,8$ (Krippendorff, 2004: 232).

Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan metode deskriptif untuk mengetahui ragam aspek dan intensitas KPS yang muncul dalam kompetensi dasar dan LKPD materi sel. Kemunculan aspek KPS diidentifikasi dari indikator yang terdapat pada instrumen. Apabila ditemukan satu indikator

ketrampilan proses sains maka sudah dapat dinyatakan kompetensi dasar atau LKPD tersebut mengandung aspek keterampilan proses sains tersebut.

Intensitas keterampilan proses sains didapatkan dari hasil penjumlahan tiap aspek keterampilan proses sains pada kompetensi dasar atau LKPD materi sel kemudian dimasukkan ke dalam rumus.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data yang didapat dari 3 panelis diuji validitasnya, kemudian dianalisis secara dekriptif untuk mengetahui aspek keterampilan proses sains yang muncul dan intensitas kemunculannya pada Kompetensi Dasar dan LKPD materi sel.

Aspek KPS yang dikembangkan pada Kompetensi Dasar Kurikulum 2013 dan LKPD Materi Sel SMA Negeri Berdasarkan Kurikulum 2013 di Kota Bekasi

Analisis aspek keterampilan proses sains pada kompetensi dasar dilakukan pada kompetensi dasar 3.1 hingga kompetensi dasar 4.2.

Tabel 1. Muatan Aspek KPS pada KD Materi Sel Berdasarkan Kurikulum 2013

No	KPS	Aspek KPS pada KD...				Frekuensi
		3.1	3.2	4.1	4.2	
1	1	1	1	1	1	4
2	2	1	1	1	1	4
3	3	1	1	0	0	2
4	4	1	1	0	1	3
5	5	1	0	1	1	3
6	6	1	1	0	0	2
Jumlah		6	5	3	4	
7	7	1	1	0	0	2
8	8	1	1	1	1	4
9	9	0	1	1	1	3
10	10	1	1	1	0	3
11	11	1	1	1	0	3
12	12	1	1	1	1	4
13	13	0	1	1	0	2
14	14	0	0	1	1	2
15	15	1	1	1	1	4
16	16	0	1	1	0	2
Jumlah		6	9	9	5	

Tabel 1 menunjukkan aspek KPS yang dikembangkan pada KD terkait materi sel dalam kurikulum 2013 memuat seluruh KPS pada tingkat dasar maupun tingkat terintegrasi dengan frekuensi berbeda. KD 3.2 memiliki muatan pengembangan KPS yang paling banyak yaitu 14 KPS yang terdiri atas 6 KPS dasar dan 9 KPS terintegrasi. Sedangkan KD yang mengembangkan KPS paling sedikit adalah KD 4.2 dengan jumlah 9 KPS dari 4 KPS dasar dan 5 KPS terintegrasi.

Analisis muatan aspek keterampilan proses sains yang dikembangkan dalam LKPD materi sel dilakukan pada 5 LKPD yang terpilih sebagai sampel. Analisis dilakukan panelis menggunakan instrumen yang sudah divalidasi.

Tabel 2. Muatan Aspek KPS pada LKPD Materi Sel Berdasarkan Kurikulum 2013

No	KPS	Aspek KPS pada LKPD...					Frekuensi
		1	2	3	4	5	
1	1	1	1	1	1	1	5
2	2	1	1	1	1	1	5
3	3	1	1	1	1	1	5
4	4	1	1	1	0	0	3
5	5	1	1	1	0	1	4
6	6	0	0	0	0	0	0
Jumlah		5	5	5	3	4	
7	7	0	0	0	0	0	0
8	8	0	0	0	1	1	2
9	9	1	1	0	0	0	2
10	10	0	0	0	0	0	0
11	11	0	1	1	0	0	2
12	12	1	1	1	0	1	4
13	13	0	1	0	0	0	1
14	14	0	0	0	0	0	0
15	15	0	0	0	0	0	0
16	16	1	1	1	1	1	5
Jumlah		3	5	3	2	3	

Keterangan:

Angka 1 = ada muatan item KPS tersebut dalam KD
 0 = tidak ada muatan item KPS tersebut dalam KD

KPS

- | | |
|------------------------------|--|
| 1. Mengamati | 10. Mendekripsikan hubungan antar variabel |
| 2. Mengkomunikasi | 11. Mengolah data |
| 3. Mengelompokkan | 12. Menganalisis hasil |
| 4. Mengukur | 13. Menyusun hipotesis |
| 5. Menyimpulkan | 14. Menetapkan variabel operasional |
| 6. Memprediksi | 15. Merancang percobaan |
| 7. Mengidentifikasi variabel | 16. Melakukan percobaan |
| 8. Membuat tabel | |
| 9. Membuat grafik | |

Tabel 2 menunjukkan aspek keterampilan proses sains yang dikembangkan dalam LKPD materi sel. Berdasarkan 5 LKPD yang dianalisis Keterampilan proses sains paling banyak dikembangkan dalam LKPD 2 dengan jumlah 10 KPS yang terdiri atas 5 aspek KPS dasar dan 5 aspek KPS terintegrasi dari total keseluruhan aspek KPS. Sedangkan LKPD 4 memiliki jumlah muatan pengembangan KPS yang paling sedikit dengan 5 aspek KPS yang terdiri atas 3 aspek KPS dasar dan 2 aspek KPS terintegrasi dari total keseluruhan KPS yang ada.

Kurikulum 2013 menurut Direktorat Pembinaan SMA (2014: 6) mengedepankan penguatan proses pembelajaran dan penilaian autentik. Oleh karena itu, harapannya pembelajaran Biologi tidak hanya menghasilkan pengetahuan, tetapi juga keterampilan dan sikap guna menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh.

Aspek keterampilan proses sains yang dikembangkan pada masing-masing kompetensi dasar dapat berbeda-beda meski dalam lingkup materi yang sama, yaitu materi sel. Analisis dilakukan berdasar aspek KPS yang dikemukakan oleh Rezba (2007) dengan melihat isi kompetensi dasar dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan.

Kompetensi dasar yang mencakup materi sel adalah kompetensi dasar 3.1 hingga 4.2. Hasil analisis menunjukkan keseluruhan keterampilan proses sains yang dikembangkan sesuai dengan Rezba (2007) yakni keterampilan proses sains dasar yaitu mengamati,

mengelompokkan, mengkomunikasi, mengukur, menyimpulkan dan memprediksi dikembangkan dalam 4 kompetensi dasar. Keterampilan proses sains terintegrasi juga dikembangkan keseleluruhan aspeknya, yaitu aspek mengidentifikasi variabel, membuat tabel, membuat grafik, mendeskripsikan hubungan antar variabel, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisis hasil penelitian, menyusun hipotesis, menentukan variabel operasional, menyusun percobaan dan melakukan percobaan.

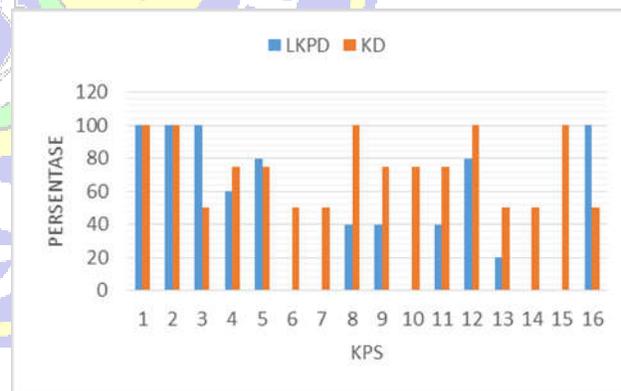
Kemunculan aspek keterampilan proses sains yang dikembangkan dalam kompetensi dasar kurikulum 2013 memiliki frekuensi paling sedikit separuh dari jumlah kompetensi dasar yang ada. Hal ini menunjukkan kurikulum 2013, khususnya materi sel mengembangkan keterampilan proses sains secara merata dalam pembelajaran.

Aspek keterampilan proses sains dasar yang dikembangkan dalam LKPD materi sel yaitu mengamati, mengkomunikasi, mengelompokkan, mengukur, dan menyimpulkan. Menurut Rezba (2007: 30) keterampilan proses sains dasar meliputi aspek mengamati, mengelompokkan, mengkomunikasi, mengukur, menyimpulkan, dan memprediksi. Aspek keterampilan proses sains dasar yang tidak muncul dalam seluruh LKPD berdasar hasil analisis panelis adalah memprediksi.

Keterampilan proses sains yang dikembangkan dalam LKPD materi sel di SMA Negeri wilayah Kota Bekasi tidak hanya pada tingkat dasar namun juga dikembangkan KPS terintegrasi. Menurut Rezba (2007: 27) keterampilan proses sains terintegrasi terdiri atas

mengidentifikasi variabel, membuat tabel data, membuat grafik, mendeskripsikan hubungan antar variabel, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisis hasil penelitian, menyusun hipotesis, menetapkan variabel operasional, merancang percobaan, serta melakukan percobaan. Aspek-aspek KPS terintegrasi yang dikembangkan dalam LKPD adalah membuat tabel, membuat grafik, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisis hasil, menyusun hipotesis, dan melakukan percobaan. Sedangkan aspek yang tidak tampak pada hasil analisis LKPD materi sel di SMA Negeri wilayah Kota Bekasi adalah mengidentifikasi variabel, mendeskripsikan hubungan antar variabel, menetapkan variabel operasional, dan merancang percobaan.

Intensitas KPS pada Kompetensi Dasar dan LKPD Materi Sel Berdasarkan Kurikulum 2013 di Kota Bekasi



Gambar1. Intensitas Muatan KPS pada Kompetensi Dasar dan LKPD materi sel

Intensitas keterampilan proses sains yang

KPS

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. Mengamati | 10. Mendeskripsikan hubungan antar variabel |
| 2. Mengkomunikasi | 11. Mengolah data |
| 3. Mengelompokkan | 12. Menganalisis hasil |
| 4. Mengukur | 13. Menyusun hipotesis |
| 5. Menyimpulkan | 14. Menetapkan variabel operasional |
| 6. Memprediksi | 15. Merancang percobaan |
| 7. Mengidentifikasi variabel | 16. Melakukan percobaan |
| 8. Membuat tabel | |
| 9. Membuat grafik | |

dimuat dalam kompetensi dasar dan LKPD materi sel didapat dari frekuensi kemunculan tiap aspek. Intensitas KPS dapat menunjukkan seberapa sering aspek tersebut muncul dalam kompetensi dasar maupun pada LKPD. Gambar 1 menampilkan grafik intensitas KPS pada kompetensi dasar dan LKPD materi sel dalam persen (%).

Berdasarkan grafik pada Gambar 1, kemunculan 16 aspek KPS yang ada memiliki nilai yang berbeda. Aspek KPS yang memiliki intensitas sama hanya pada aspek mengamati dan mengkomunikasi dengan intensitas paling tinggi yaitu sebesar 100%. Intensitas tertinggi aspek KPS yang muncul dalam kompetensi dasar lainnya adalah pada aspek membuat tabel, menganalisis hasil, dan merencanakan percobaan. Aspek-aspek tersebut termasuk ke dalam KPS terintegrasi. Aspek tertinggi lainnya pada LKPD yang termasuk dalam KPS dasar adalah mengelompokkan, sedangkan pada KPS terintegrasi intensitas tertinggi muncul pada aspek melakukan percobaan.

Aspek mengamati dan mengkomunikasi memiliki intensitas paling tinggi baik pada kompetensi dasar maupun pada LKPD. Hal ini dikarenakan aspek mengamati merupakan proses mencari tahu menggunakan panca indera untuk menemukan karakteristik obyek, sifat, dan bentuk identifikasi lain Rezba (2007:30). Hal ini sesuai dengan karakteristik materi sel yang mengharuskan peserta didik mengenal struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan. Aspek mengkomunikasi yang juga memiliki intensitas tertinggi dalam kompetensi dasar dan LKPD materi sel memiliki kesinambungan

dengan keterampilan mengamati yang dikembangkan pada peserta didik. Hal ini dikarenakan melalui aspek mengkomunikasi peserta didik mampu untuk memberikan atau menggambarkan data empiris hasil pengamatan atau percobaan baik secara lisan maupun tulisan (Rustaman, 2005:86)

Intensitas terendah pada kompetensi dasar muncul dalam aspek mengelompokkan, memprediksi, mengidentifikasi variabel, menetapkan variabel operasional, dan melakukan percobaan. Aspek-aspek tersebut hanya muncul pada separuh dari keseluruhan kompetensi dasar yang mencakup materi sel. Pada LKPD materi sel, dari 11 aspek yang dikembangkan, intensitas paling rendah pada KPS dasar adalah aspek mengukur yang hanya muncul pada 3 LKPD dan aspek menyusun hipotesis pada KPS terintegrasi yang hanya muncul pada 1 LKPD. Hal ini menunjukkan, kecenderungan kategori yang dikembangkan dalam kompetensi dasar dan LKPD materi sel berdasarkan kurikulum 2013.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Aspek KPS dasar yang dikembangkan dalam LKPD materi sel adalah mengamati, mengelompokkan, mengukur, mengkomunikasi, dan menyimpulkan. Pada KPS terintegrasi yang dikembangkan adalah aspek membuat tabel, membuat grafik, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisis hasil, menyusun hipotesis, dan melakukan percobaan

Intensitas kemunculan KPS dasar tertinggi pada LKPD materi Sel dari adalah aspek mengamati, mengelompokkan, mengkomunikasi

dan melakukan percobaan, sedangkan yang terendah adalah aspek mengukur. Pada KPS terintegrasi yang memiliki intensitas tertinggi adalah aspek melakukan percobaan, sedangkan terendah dalam LKPD adalah aspek menyusun hipotesis. Berdasarkan hal tersebut, KPS yang dikembangkan pada LKPD materi sel cenderung pada kategori KPS dasar.

Saran

Saran bagi peneliti selanjutnya, analisis KPS pada LKPD biologi dilakukan pada cakupan materi yang lebih luas, sehingga lebih karakteristik materi beragam. Selain itu, analisis dapat dilakukan pada RPP yang disusun guru sehingga terlihat kesinambungan seluruh aspek yang dikembangkan dalam pembelajaran tersebut. Sedangkan bagi guru mata pelajaran Biologi, keterampilan proses sains sebaiknya lebih banyak dikembangkan dan ditingkatkan dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini dikarenakan kurikulum 2013 tidak hanya menuntut kemampuan pengetahuan namun juga keterampilan proses sains pada peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

BSNP. (2006) . *Permendiknas RI No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta.

Direktorat Pembinaan SMA. (2014). *Pembelajaran Biologi Melalui Pendekatan Saintifik*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Krippendorff, K. (2004). *Content Analysis an Introduction to Its Methodology Second edition*. London: Sage.

Mulyasari, S.F. (2013). Analisis Keterampilan Proses Sains Menggunakan Peer Assessment Pada Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Direct Instruction (DI). *Skripsi*, tidak dipublikasikan. FKIP Universitas Lampung.

Rezba, Richard J. *et al.* (2007). *Learning and Assesing Science Process Skills*. USA: Kendall/Hunt Publishing Company. Rustaman, N. dkk. (2005). *Common Text Book : Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung. UPI.

Surachman. 1998. *Bahan Ajar*. Yogyakarta: FMIPA IKIP Yogyakarta.