

ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS RPP DAN LKPD SMA MATERI PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN TUMBUHAN DI KOTA YOGYAKARTA

SCIENCE PROCESS SKILLS ANALYSIS OF PLANT GROWTH AND DEVELOPMENT'S LESSON PLAN AND WORKSHEET

Oleh: nurul amalia¹, slamet suyanto², suratsih³, pendidikan biologi FMIPA UNY
email: lya66.44@gmail.com

¹ mahasiswa pendidikan biologi

² dosen pendidikan biologi

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan: apakah kemunculan Keterampilan Proses Sains (KPS) dalam RPP dan LKPD sudah menunjukkan metode ilmiah yang baik, serta mendeskripsikan apakah ada perbedaan kemunculan KPS pada RPP dan LKPD, jenis eksperimen dan eksplorasi. Jenis penelitian ini merupakan analisis isi terhadap RPP dan LKPD, tanpa meneliti proses pelaksanaannya di kelas. Populasi dalam penelitian ini adalah RPP dan LKPD Biologi SMA pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan yang ditulis berdasarkan Kurikulum 2013 di Kota Yogyakarta. Sampel diambil dengan teknik *purposive* yaitu RPP dan LKPD yang boleh dipinjam, dari guru biologi yang bersangkutan. Pengambilan data menggunakan instrumen yang telah divalidasi oleh Dosen Pembimbing I, oleh tiga panelis. Data yang diambil handal menurut perhitungan koefisien kecocokan Kanonik Krippendorff, $\alpha \geq 0,8$. Analisis data menggunakan pedoman penskoran dan statistika deskriptif kuantitatif. Hasil menunjukkan bahwa RPP dan LKPD belum menunjukkan metode ilmiah yang baik menurut Brum dan McKanne. Metode ilmiah yang muncul pada RPP kurang lengkap sebab tidak terdapat desain eksperimen dan menerima/ menolak H_a . Pada LKPD tidak terdapat mendesain eksperimen dan merumuskan hipotesis. Kemunculan KPS pada RPP dan LKPD masih termasuk kategori kurang baik. Terdapat perbedaan kemunculan KPS pada RPP dan LKPD, jenis eksplorasi dan eksperimen. KPS yang paling banyak muncul pada RPP eksperimen adalah melakukan percobaan, sedangkan pada RPP eksplorasi adalah menyimpulkan. KPS yang paling banyak muncul pada LKPD eksperimen adalah mengamati, mengklasifikasi, menganalisis hasil penelitian, dan melakukan percobaan. Pada LKPD eksplorasi adalah melakukan percobaan/eksplorasi.

Kata kunci: Keterampilan Proses Sains (KPS), Metode Ilmiah, RPP, LKPD

Abstract

This study aims at describing the Science Process Skills (SPS) appear in the Lesson Plans and worksheets and describing the differences of SPS in the Lesson Plans and Worksheets, of experiments or exploration. This research was a content analysis. The population of this study was the lesson plans and worksheets of Biology for Senior High School on the topic of growth and development of plants, based Curriculum 2013 in the city of Yogyakarta. Samples were taken by purposive sampling technique, to get lesson plans and worksheets from school. Collection of data used instruments that have been validated by the Expert Judgement & three panelists. Reliability data taken by calculating the coefficient of Canonical Krippendorff. Data analysed by using the scoring guidelines and descriptive statistics. Result indicated that the Lesson Plans and Worksheets, not yet show that scientific methods is well applied in the schools. The scientific method that appeared in experiments's Lesson Plans incomplete, because SPS design experimentation and SPS accept/ reject H_a , didn't appeared. The scientific method that appeared in exploration Lesson Plans incomplete, because experimentation design and formulate hypotheses, didn't appeared. Both of the SPS on Lesson Plans and worksheets still doesn't reach good category. There were differences of appearance of the Lesson Plans's SPS and worksheets's SPS, of exploration and experimentation. SPS that the most appeared on experiment's Lesson Plans was doing experiment, while in exploration's Lesson Plans was inferring. SPS that the most appeared on experiment's worksheets is observing, classifying, analyzing the results of research, and experiment. On exploration worksheets, the most appeared SPS was doing exploration.

Keywords: Science Process Skills (SPS), Scientific Methods, Lesson Plan, Worksheet

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 (K. 13) menekankan dimensi pedagogik modern, dimana proses pembelajaran

menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) (Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia dan Kebudayaan, dan Penjamin Mutu

Pendidikan, 2013: 5). Guru sebagai pelaksana kurikulum di kelas, diharapkan melaksanakan pendekatan ilmiah dalam proses pembelajaran yang dilakukan. Biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang termasuk rumpun ilmu sains. Brum dan McKanne (1989: 10) menyatakan sains sebagai proses tidak lain adalah metode ilmiah. Alur atau rangkaian proses-proses ilmiah dapat dirincikan meskipun tidak dibakukan.

Proses pembelajaran sesuai dengan Permendikbud No. 22 Tahun 2016 mengenai Standar Proses, menyatakan bahwa perencanaan pembelajaran meliputi pembuatan silabus dan RPP yang mengacu pada standar isi. Selain itu guru juga menyiapkan media dan sumber belajar, perangkat penilaian, dan skenario pembelajaran. Pendekatan ilmiah diharapkan dimunculkan oleh guru pada proses pembelajaran, dari mulai perencanaan berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan pembuatan media berupa Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). Permendikbud No. 22 Tahun 2016 menyatakan bahwa, RPP adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih. RPP dibuat sedemikian sehingga pembelajaran berpusat pada peserta didik dengan guru sebagai fasilitator dan pendamping.

Perencanaan guru untuk proses pembelajaran salah satunya adalah pembuatan media. Media yang favorit dikembangkan guru adalah LKPD. Andi Prastowo (2012:203) menyatakan bahwa, LKPD merupakan lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik dan biasanya berupa petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Kelebihan LKPD antara lain memudahkan proses pembelajaran dan

memungkinkan peserta didik melakukan aktivitas nyata dengan objek dan persoalan.

Biologi sebagai salah satu lingkup ilmu sains jantungnya adalah penemuan (inkuiri) yang melibatkan proses ilmiah. Biologi menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan proses sains (Permendiknas No. 22 Tahun 2006). Rezba *et. al*, (2007: 4-5) menyatakan bahwa keterampilan proses sains (KPS) terdiri dari dua macam yaitu KPS dasar (mengamati, mengkomunikasi, mengklasifikasi, pengukuran, menyimpulkan, dan memprediksi) dan KPS terintegrasi (identifikasi variabel, membuat tabel data, membuat grafik, mendeskripsikan hubungan antar variabel, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisis hasil penelitian, merumuskan hipotesis, mendeskripsikan variabel operasional, merancang percobaan, dan melakukan percobaan).

Pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan adalah salah satu materi biologi yang potensial untuk mengembangkan KPS peserta didik, karena sesuai Permendikbud No. 69 Tahun 2013 tentang Kurikulum SMA-MA, KD pada materi ini menganalisis hubungan antara faktor internal dan eksternal dengan proses pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup berdasarkan hasil percobaan. Kegiatan menganalisis dan melakukan percobaan merupakan kegiatan yang berpotensi mengembangkan KPS pada peserta didik.

Materi pertumbuhan dan perkembangan terdapat pada jenjang SMA kelas XII MIA. Peserta didik usia kelas XII termasuk tahap operasional formal, jadi peserta didik diharapkan sudah dapat berpikir secara hipotesis deduktif yang nampak dalam rumusan linguistik yang

ditulis berdasarkan Kurikulum 2013 di SMA di Kota Yogyakarta. Unit analisis berupa teks dalam kegiatan inti RPP dan seluruh teks dalam LKPD.

berisi dalil-dalil dan konstruksi logis, serta kombinatoris yang nampak dalam mengerjakan sesuatu yang secara metodis-sistematis, jadi diharapkan peserta didik dapat melakukan semua KPS.

Beberapa SMA di Kota Yogyakarta telah menerapkan Kurikulum 2013, jadi penelitian ini dapat dilakukan. Rumusan masalah yang akan diteliti adalah apakah KPS yang muncul dalam RPP dan LKPD pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan telah menunjukkan metode ilmiah yang baik, serta apakah terdapat perbedaan kemunculan KPS pada RPP (jenis eksplorasi dan eksperimen dan LKPD (jenis eksplorasi dan eksperimen).

Penelitian ini bermanfaat bagi penerbit LKPD, sebagai sebagai sarana refleksi untuk pembuatan LKPD yang lebih baik ditinjau dari KPSnya. Selain itu penelitian ini juga bermanfaat untuk guru yaitu sebagai sarana refleksi untuk pembuatan RPP dan LKPD yang lebih baik ke depannya. Penelitian ini bermfaat juga bagi peneliti untuk mengetahui KPS yang muncul pada RPP dan LKPD materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan sehingga sebagai masukan untuk peneliti dalam pembuatan RPP dan LKPD yang baik ditinjau dari kemunculan KPS.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah analisis ini (*content analysis*), yang berusaha untuk mendeskripsikan KPS apa saja yang muncul dalam teks RPP dan LKPD Biologi SMA Kelas XII pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan yang

Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian ini dimulai dari Bulan April-Juli 2016. Lokasi penelitian adalah SMA yang telah menerapkan Kurikulum 2013 di Kota Yogyakarta

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian merupakan RPP dan LKPD di SMA yang telah menerapkan K.13 dalam materi pertumbuhan dan perkembangan. Sampel penelitian diambil menggunakan *purposive sampling* yaitu RPP dan LKPD pada materi pertumbuhan dan yang boleh dipinjam dari seluruh anggota populasi. Terdapat empat (4) RPP dan lima (5) LKPD (4 LKPD terbimbing dan 1 LKPD terbuka).

Prosedur

RPP dan LKPD yang boleh dipinjam kemudian diperbanyak. Setelah itu diambil data KPSnya oleh tim panelis yang terdiri dari tiga orang yang telah memenuhi persyaratan, menggunakan instrumen yang telah divalidasi. Sebelumnya peneliti memberikan penjelasan cara menganalisis RPP dan LKPD dan mendiskusikan permasalahan yang mungkin muncul saat pengambilan data. Lalu data diolah oleh peneliti, apabila ada perbedaan pendapat antar panelis, maka hal itu dikembalikan pada panelis untuk berdiskusi dalam menentukan data akhir.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperoleh merupakan data kuantitatif. Kisi-kisi dan instrumen untuk mengetahui kemunculan KPS pada RPP dan LKPD telah divalidasi muka (*Face Validity*) oleh *Expert Judgement* (Dosen Pembimbing 1). Dibawah ini merupakan contoh instrumen untuk mengetahui kemunculan KPS pada RPP dan LKPD.

Tabel 1. Instrumen untuk Mengetahui Kemunculan KPS pada RPP

| No | KPS | Diskrip tor | Kemunculan KPS pada RPP ke... | | | |
|----|--------------------|-------------|-------------------------------|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Merumuskan masalah | a. | | | | |
| | | b. | | | | |
| | | c. | | | | |
| | | d. | | | | |
| ⋮ | | | | | | |
| 6. | Mengkomunikasi | | | | | |

Tabel 2. Instrumen untuk Mengetahui Kemunculan KPS pada LKPD

| No | KPS | Diskrip tor | Kemunculan KPS pada LKPD ke... | | | |
|----|---------------------|-------------|--------------------------------|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Mengamati | a. | | | | |
| | | b. | | | | |
| | | c. | | | | |
| | | d. | | | | |
| ⋮ | | | | | | |
| 12 | Melakukan percobaan | | | | | |

Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan metode deskriptif. Data yang diperoleh dari 3 penelis diuji kehandalan datanya menggunakan rumus kanonik Krippendorff (2004: 232).

$$\alpha = 1 - \frac{r \cdot (m - 1)}{(m - 1)} \cdot \frac{\sum_i \sum_1 \sum_0 n_{1i} n_{0i} d_{1,0}}{\sum_1 \sum_0 n_1 \cdot n_0}$$

Keterangan:

- α : derajat kecocokan (koefisien kecocokan)
- r : jumlah data

m : banyaknya panelis

n_{1i} : nilai yang sesuai dengan keterampilan proses sains data ke-i

n_{0i} : nilai yang tidak sesuai dengan keterampilan proses sains data ke-i

∑_i∑₁∑₀ n_{1i} n_{0i} d_{1,0} : jumlah nilai yang tidak sesuai pada data n₁ data ke-i dan n₀ data ke-i antar tiga (3) panelis

∑₁∑ n₁.n₀ : jumlah n₁ kali jumlah n₀

Nilai rerata koefisien kecocokan RPP dan LKPD, setelah dihitung (α) ≥ 0,8; jadi data yang didapat dikatakan handal. Kategori kemuculan KPS per item KPS adalah: skor 4= sangat baik (skor maksimal per item), skor 3= baik, skor 2=cukup, skor 1=kurang baik, dan skor 0=sangat kurang baik (skor minimal per item/ tidak muncul sama sekali). Setelah itu, dihitung juga persentase kemunculan KPS total tiap RPP dan LKPD dengan rumus:

Persentase kemunculan KPS (%) = $n / N \times 100\%$.

Keterangan;

n: Skor KPS yang muncul

N: Skor total KPS

Lalu dianalisis juga persentase total kemunculan KPS pada keempat RPP dan LKPD dengan rumus yang sama. Penafsiran persentase kemunculan KPS adalah sebagai berikut: 0%:tidak satupun (TS); 1-30%: sebagian kecil (SK); 31-49%:hampir setengahnya (HST), 50%: setengahnya (S), 51-80%: sebagian besar (SB); 81-99%: hampir seluruhnya (HSL), dan 100%: seluruhnya (SL) (Nurhayati, 2005).

Setelah itu, peneliti mengelompokkan data kemunculan KPS dalam RPP dan LKPD berdasarkan jenis kegiatannya (eksplorasi dan eksperimen).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data dianalisis menggunakan statistika deskriptif menggunakan Ms. Excel 2010. Data kemunculan KPS adalah sebagai berikut

Tabel 3. Kemunculan KPS dalam RPP

| No | KPS | Kode RPP | | | | Jumlah | Rerata | Skor Maks | Skor Min | Persentase (%) |
|-----------------------|-----|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| | | A | B | C | D | | | | | |
| 1. | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 5 | 1,25 | 2 | 0 | 31,25 |
| 2. | 2 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0,75 | 3 | 0 | 18,75 |
| 3. | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 9 | 2,25 | 3 | 2 | 56,25 |
| 4. | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 6 | 1,50 | 2 | 1 | 37,50 |
| 5. | 5 | 0 | 1 | 3 | 2 | 6 | 1,50 | 3 | 0 | 37,50 |
| 6. | 6 | 0 | 3 | 1 | 1 | 5 | 1,25 | 3 | 0 | 31,25 |
| Jumlah Skor | | 5 | 12 | 9 | 8 | 34 | 8,50 | 16,00 | 3,0 | 212,50 |
| Rerata | | 0,83 | 2,00 | 1,50 | 1,33 | 5,67 | 1,42 | 2,67 | 0,50 | 35,42 |
| Skor Max | | 3 | 3 | 3 | 2 | 9 | 2,25 | 3,00 | 2,00 | 56,25 |
| Skor Min | | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 0,75 | 2,00 | 0,00 | 18,75 |
| Persentase (%) | | 20,83 | 50,00 | 37,50 | 33,33 | 35,42 | 13,28 | 25,00 | 4,69 | 35,42 |

*Skor maksimal = 24

Keterangan:

KPS;

- 1: Merumuskan masalah
- 2: Merumuskan hipotesis
- 3: Melakukan percobaan/ eksplorasi
- 4: Mengolah data
- 5: Menyimpulkan
- 6: Mengkomunikasi

RPP;

RPP A: Eksperimen pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan tanaman

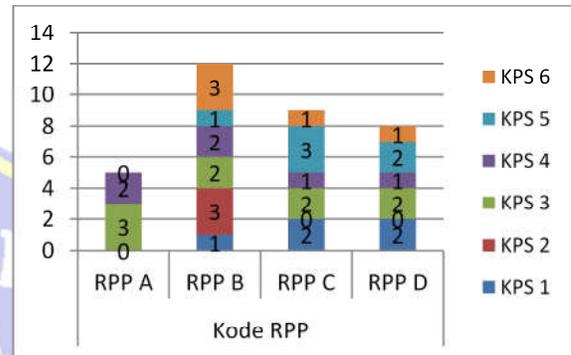
RPP B: Eksperimen pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan tanaman

RPP C: Eksplorasi konsep pertumbuhan dan perkembangan tanaman

RPP D: Eksplorasi konsep pertumbuhan dan perkembangan tanaman

Hasil penelitian pada Tabel 3, menunjukkan bahwa, rata-rata kemunculan total KPS pada RPP adalah 35,42% hal itu menunjukkan apabila KPS yang muncul masih tergolong HST. RPP dengan kemunculan KPS tertinggi adalah RPP B (skor 12, persentase 50%, termasuk kategori S) sedangkan yang paling sedikit adalah RPP A (skor 5, persentase 20,83%, termasuk kategori SK).

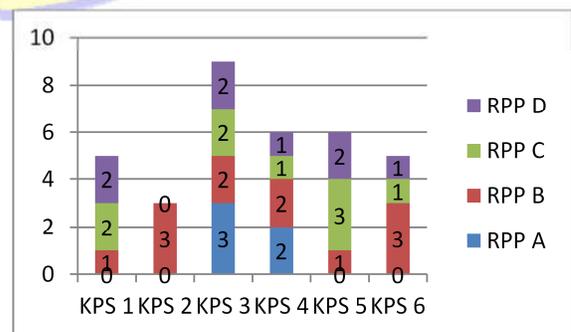
Item KPS yang muncul paling banyak pada semua RPP adalah KPS 3 (skor 9, persentase 56,25%) yaitu melakukan percobaan/ eksplorasi sedangkan KPS yang paling sedikit muncul adalah KPS 2 (skor 3, persentase 18,75%) yaitu merumuskan hipotesis. Berikut ini adalah grafik yang akan memudahkan kita dalam melihat kemunculan KPS pada masing-masing RPP:



Gambar 1. Grafik Kemunculan KPS pada Keempat RPP

Berdasarkan gambar di atas, dapat dikatakan jika RPP B memiliki kemunculan KPS yang tertinggi karena guru menuliskan kegiatan 5M apa saja yang harus dilakukan peserta didik dalam RPP dan tertulis kegiatan merumuskan hipotesis (kegiatan eksperimen) yang pada RPP lain tidak muncul.

Berikut ini merupakan grafik yang akan membantu kita dalam melihat kemunculan tiap item KPS pada semua RPP:



Gambar 2. Grafik Kemunculan KPS pada keempat RPP berdasarkan item KPS

Berdasarkan gambar tersebut dapat dikatakan jika KPS melakukan percobaan/ eksplorasi

(persentase kemunculan KPS 56,25%) adalah KPS yang paling banyak muncul. KPS ini paling banyak muncul sebab peserta didik melakukan kegiatan sesuai instruksi dari guru, sedangkan kegiatan merumuskan hipotesis masing rendah dilakukan. KPS 1 terdiri dari kegiatan KPS mengamati dan merumuskan masalah dari hasil pengamatan. Kegiatan mengamati harus lebih dikembangkan, karena mengamati merupakan KPS yang fundamental untuk mengembangkan KPS selanjutnya. Apabila peserta didik sudah dapat melakukan kegiatan dengan baik diharapkan peserta didik akan lebih mudah dalam melakukan kegiatan KPS selanjutnya.

Tujuan pertama dalam penelitian ini adalah mendeskripsikan apakah KPS yang muncul dalam RPP telah menunjukkan metode ilmiah yang baik. Metode ilmiah yang baik dalam penelitian ini dilihat dari segi kelengkapan metode ilmiah dan kemunculan KPS. KPS yang muncul dianggap baik jika semua tahapan metode ilmiah menurut Brum dan McKanne ada dan kemunculan KPS tiap item memiliki minimal skor 3=baik dari skor maksimal per item 4.

Metode ilmiah yang dimaksud adalah menurut Brum dan McKanne (1989: 10), Metode ilmiah adalah rangkaian dari: 1) pengamatan, 2) formulasi hipotesis yang dapat diuji secara induktif, 3) desain eksperimen secara deduktif lengkap dengan penetapan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, 4) melakukan eksperimen, 5) analisis hasil eksperimen, 6) menarik kesimpulan, 7) menerima, menolak, atau memodifikasi hipotesis, untuk dikembangkan menjadi teori dan hukum, dan 8) publikasi hasil penelitian.

Secara keseluruhan KPS yang muncul dalam semua RPP belum dapat menunjukkan metode ilmiah yang baik ditinjau dari pengertian Brum dan Mc.Kanne sebelumnya. Dari segi kelengkapan metode ilmiah, menurut Brum dan Mc.Kanne, terdapat desain eksperimen dan menerima/menolak H_a pada penelitiannya, sedangkan dari semua KPS yang muncul dalam RPP tidak menunjukkan hal tersebut.

Dari segi kemunculan KPS dapat dikatakan belum menunjukkan metode ilmiah yang baik, hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 3. Rerata kemunculan KPS adalah 1,42; dari minimal rerata skor 3, jadi skor kemunculan KPS per item masih dalam kategori kurang baik, sehingga masih perlu ditingkatkan lagi.

Setelah mengetahui KPS yang muncul peneliti juga mengelompokkan RPP yang didapat menjadi dua kelompok yaitu eksplorasi dan eksperimen.

Tabel 4. Kemunculan KPS dalam RPP Jenis Eksperimen dan Eksplorasi

| No | Jenis Kegiatan | Kode RPP | KPS | | | | | | Jumlah Skor | Persentase (%) |
|----|------------------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|----------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| 1 | Eksperimen | A | 0 | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 5 | 20,83 |
| | | B | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 12 | 50,00 |
| | Jumlah | 1 | 3 | 5 | 4 | 1 | 3 | 17 | 70,83 | |
| | Rata-rata | | 0,5 | 1,5 | 2,5 | 2,0 | 0,5 | 1,5 | 8,5 | 35,41 |
| 2 | Eksplorasi | C | 2 | 0 | 2 | 1 | 3 | 1 | 9 | 37,50 |
| | | D | 2 | 0 | 2 | 1 | 2 | 1 | 8 | 33,33 |
| | Jumlah | 4 | 0 | 4 | 2 | 5 | 2 | 17 | 70,83 | |
| | Rata-rata | | 2,0 | 0,0 | 2,0 | 1,0 | 2,5 | 1,0 | 8,5 | 35,41 |

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat rerata jumlah skor KPS yang muncul dalam RPP jenis eksperimen dan eksplorasi sama (35,41%). Jumlah skor pada RPP eksperimen dan eksplorasi adalah 17, dengan masing-masing jumlah persentase kemunculan sebesar 35,41% dan rata rata 35,41%.

Skor KPS yang diharapkan tinggi yang muncul pada RPP eksperimen adalah merumuskan hipotesis (karena adanya variabel) dan melakukan percobaan (karena kegiatan sudah didesain oleh guru).). Skor tertinggi RPP eksperimen adalah melakukan percobaan, hal tersebut sesuai pada RPP B, namun RPP A kurang menuliskan KPS yang ada, jadi skor rata-rata menjadi rendah untuk RPP eksperimen. Skor terendah RPP eksperimen adalah KPS 1 (merumuskan masalah) dan 5 (menyimpulkan).

Skor KPS yang diharapkan tinggi pada RPP eksplorasi adalah merumuskan masalah, (sebab dalam merumuskan masalah terdapat kegiatan mengamati) dan melakukan percobaan (dalam hal ini melakukan eksplorasi sesuai desain guru sedangkan pada RPP eksplorasi, skor tertinggi adalah menyimpulkan. Skor terendah RPP eksplorasi adalah merumuskan hipotesis. Hal tersebut menunjukkan jika kegiatan eksperimen lebih menekankan pada proses melakukan percobaan sedangkan kegiatan eksplorasi pada hasil konsep (produk) yang diperoleh dari hasil eksplorasi.

Sesungguhnya kegiatan eksperimen dan eksplorasi memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing dan saling melengkapi. Hal tersebut merupakan tantangan bagi guru dalam memilih metode pembelajaran yang tepat, untuk proses pembelajaran biologi disesuaikan dengan karakteristik materi, kegiatan yang dilakukan, dan karakteristik peserta didik.

Terdapat dua jenis LKPD dalam penelitian ini. Namun peneliti memfokuskan penelitian pada LKPD terbimbing/tertutup. Menurut Surachman (Isnaini NH, 2010:17), LKS tertutup (*Structure Guided*), dengan sifat ini berarti guru menyusun

program-program pembelajaran, meskipun cukup membatasi peluang bagi siswa untuk mengembangkan daya kreatifitas dan minat siswa untuk melaksanakan kegiatan dalam laboratorium. LKPD tertutup dalam penelitian ini adalah LKPD A, B, C, dan D. LKPD terbuka (*Un-Structure, Un-Guided*) memberi makna adanya pemberian peluang besar bagi peserta didik untuk mengembangkan kreatifitas dan daya nalarnya. Arahan yang diberikan pada guru bersifat stimulasi untuk mengerjakan suatu kegiatan. LKPD terbuka dalam penelitian ini adalah LKPD E.

Tabel 5. Kemunculan KPS pada LKPD

| No | KPS | Kode LKPD | | | | Jumlah | Rerata | Max | Min | Persentase (%) |
|-----------------------|-----|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| | | A | B | C | D | | | | | |
| 1. | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 6 | 1,50 | 3 | 1 | 37,50 |
| 2. | 2 | 0 | 2 | 1 | 0 | 3 | 0,75 | 2 | 0 | 18,75 |
| 3. | 3 | 0 | 2 | 2 | 2 | 6 | 1,50 | 2 | 0 | 37,50 |
| 4. | 4 | 2 | 3 | 1 | 2 | 8 | 2,00 | 3 | 1 | 50,00 |
| 5. | 5 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1,25 | 2 | 1 | 31,25 |
| 6. | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0,00 |
| 7. | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0,00 |
| 8. | 8 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1,25 | 2 | 1 | 31,25 |
| 9. | 9 | 1 | 1 | 3 | 1 | 6 | 1,50 | 3 | 1 | 37,50 |
| 10. | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0,00 |
| 11. | 11 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0,00 |
| 12. | 12 | 3 | 3 | 1 | 3 | 10 | 2,50 | 3 | 1 | 62,50 |
| Jumlah | | 9 | 4 | 3 | 13 | 49 | 12,25 | 20 | 6 | 306,25 |
| Rerata | | 0,75 | 1,17 | 1,08 | 1,08 | 4,08 | 1,02 | 1,67 | 0,50 | 25,52 |
| Max | | 3 | 3 | 3 | 3 | 10 | 2,5 | 3 | 1 | 62,5 |
| Min | | 0 |
| Persentase (%) | | 18,75 | 29,77 | 27,08 | 27,08 | 25,52 | 25,52 | 41,67 | 12,50 | 25,52 |

*Skor maksimal: 48

Keterangan:

KPS;

- 1: Mengamati
- 2: Mengkomunikasi
- 3: Mengklasifikasi
- 4: Mengukur
- 5: Menyimpulkan
- 6: Memprediksi
- 7: Mengidentifikasi variabel

- 8: Membuat tabel dan grafik
- 9: Menganalisis hasil penelitian
- 10: Menyusun hipotesis
- 11: Menyusun percobaan
- 12: Melakukan percobaan

LKPD;

A: Eksplorasi: Pertumbuhan ujung Akar Kecambah

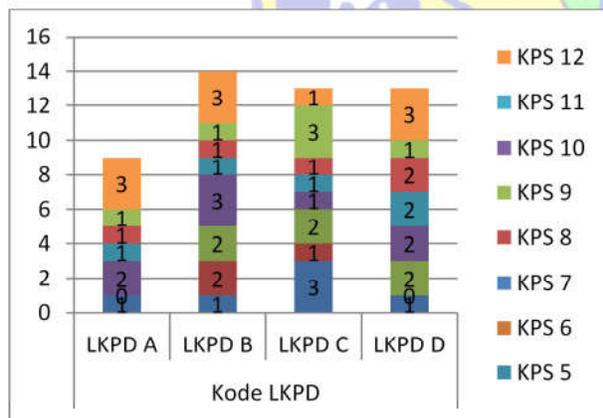
B: Eksplorasi: Pertumbuhan pada Tanaman

C: Eksperimen: Pengaruh Intensitas Cahaya terhadap Pertumbuhan Tanaman

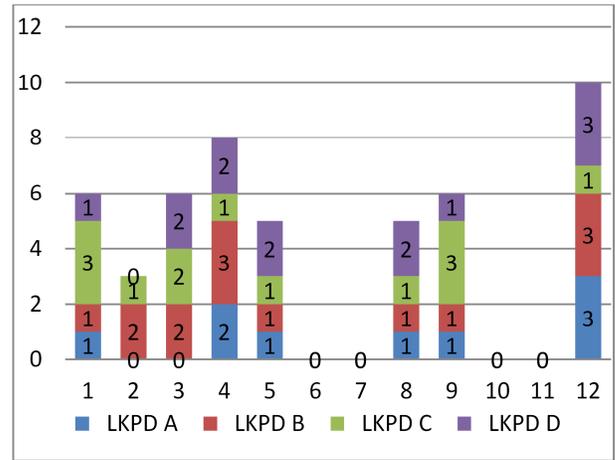
D: Eksperimen: Pengaruh Lama Waktu Perendaman terhadap Pertambahan berat biji Kacang Hijau

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui jika LKPD B memiliki kemunculan KPS tertinggi (skor 14, persentase 29,17%) dan LKPD A memiliki kemunculan KPS terendah dengan skor 9 dan persentase 18,75%.

Berikut ini merupakan grafik yang akan memudahkan kita melihat KPS yang muncul pada semua LKPD sesuai pernyataan sebelumnya.



Gambar 3. Grafik Kemunculan KPS pada LKPD
KPS yang paling banyak muncul pada semua LKPD adalah KPS 12 melakukan percobaan (skor 10, persentase 62,50%) dan yang tidak muncul adalah KPS 6, 7, 10, dan 11 (berturut-turut memprediksi, mengidentifikasi variabel, menyusun hipotesis, dan menyusun percobaan dengan persentase kemunculan 0%). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4. Grafik kemunculan KPS pada keempat LKPD berdasarkan item KPS

Berdasarkan grafik di atas dapat dilihat jika KPS yang memiliki skor kemunculan tertinggi adalah KPS 12 (melakukan percobaan) dengan jumlah skor 10 dan persentase kemunculan 62,50%. KPS yang tidak muncul antara lain KPS 6 (memprediksi), 7 (mengidentifikasi variabel), 10 (menyusun hipotesis), dan 11 (menyusun percobaan). KPS 6, 7, dan 10 wajar tidak muncul dalam LKPD A dan B karena jenis LKPD A dan B adalah eksplorasi jadi kurang ada kegiatan mengenai variabel dan hipotesis. KPS 11 (menyusun percobaan) tidak ada karena jenis keempat LKPD merupakan LKPD terbimbing jadi peserta didik melakukan percobaan sesuai dengan LKPD dari guru.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, secara keseluruhan KPS yang muncul dalam semua LKPD belum dapat menunjukkan metode ilmiah yang baik. Secara kelengkapan dan kemunculan, semua LKPD kurang memenuhi syarat tersebut. Dari segi kelengkapan metode ilmiah menurut Brum dan McKanne, belum lengkap sebab tidak muncul KPS merumuskan hipotesis dan mendesain eksperimen (persentase kemunculan KPS 0%). Dilihat dari segi kemunculan belum baik sebab skor rata-rata kemunculan KPS per

itemnya adalah 1,02 (kurang baik) dari seharusnya rerata skor minimal 3 (baik).

Berikut ini akan dilihat perbedaan KPS yang muncul pada LKPD jenis eksplorasi dan eksperimen.

Tabel 6. Kemunculan KPS pada LKPD Jenis Eksplorasi dan Eksperimen.

| No | Jenis Kegiatan | Kode LKPD | KPS | | | | | |
|-------------|----------------|-----------|-----|-----|---|-----|-----|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Eksplorasi | A | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 |
| | | B | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 0 |
| Jumlah Skor | | | 2 | 2 | 2 | 5 | 2 | 0 |
| Rata-rata | | | 1 | 1 | 1 | 2,5 | 1 | 0 |
| 2 | Eksperimen | C | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| | | D | 1 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 |
| Jumlah Skor | | | 4 | 1 | 4 | 3 | 3 | 0 |
| Rata-rata | | | 2 | 0,5 | 2 | 1,5 | 1,5 | 0 |

Lanjutan Tabel 6.

| | KPS | | | | | | Jumlah | Persentase (%) |
|------------|-----|-----|---|----|----|----|--------|----------------|
| | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | |
| Eksplorasi | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | 9 | 18,75 |
| | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | 14 | 29,17 |
| | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 6 | 23 | 47,92 |
| | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | 11,5 | 23,96 |
| Eksperimen | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 1 | 13 | 27,08 |
| | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 3 | 13 | 27,08 |
| | 0 | 3 | 4 | 0 | 0 | 4 | 26 | 54,17 |
| | 0 | 1,5 | 2 | 0 | 0 | 2 | 13,0 | 27,08 |

Berdasarkan tabel di atas dapat dikatakan bahwa rerata kemunculan KPS pada LKPD eksperimen (27,08) lebih besar dibandingkan LKPD eksplorasi (23,96), dengan selisih 3,12%.

Kemunculan KPS yang diharapkan dominan (banyak muncul) dalam LKPD eksperimen adalah memprediksi, mengidentifikasi variabel, menyusun hipotesis, dan melakukan percobaan. Faktanya KPS pada LKPD Eksperimen item-item tersebut tidak muncul sama sekali, kecuali pada KPS melakukan percobaan, sebab peserta didik

mengikuti prosedur dari LKPD buatan guru. Hal tersebut kemungkinan karena penyusunan LKPD sebelumnya, yang kurang memperhatikan proses inkuiri pada peserta didik. Soal diskusi juga kurang membahas mengenai variabel penelitian dan lebih ke analisis hasil penelitian.

LKPD sebaiknya merupakan panduan kegiatan menyelidiki untuk peserta didik dan bukan hanya berisi langkah-langkah melakukan percobaan saja. LKPD berisi langkah percobaan sehingga kurang menggali kemampuan inkuiri peserta didik. Padahal kemampuan inkuiri sangat penting. Kemunculan KPS yang diharapkan dominan dalam kegiatan eksplorasi adalah mengamati dan melakukan percobaan (dalam hal ini eksplorasi). Hasil penelitian tersebut dapat dikatakan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Pada faktanya kegiatan mengamati dan melakukan eksplorasi memiliki skor yang lebih tinggi dibandingkan KPS yang lain.

Kelebihan metode eksperimen menurut Djamarah dan Zain (2006: 137) yaitu siswa terlatih menggunakan metode ilmiah dalam menghadapi masalah, peserta didik lebih aktif berpikir dan berbuat, peserta didik disamping memperoleh ilmu pengetahuan juga merasakan pengalaman praktis serta keterampilan dalam menggunakan alat dan bahan, serta siswa dapat membuktikan sendiri kebenaran suatu teori. Sedangkan kekurangan metode eksperimen kemungkinan adalah memerlukan alat dan biaya, waktu relatif lama, dan kegagalan/ kesalahan dalam bereksperimen akan berakibat pada kesalahan menyimpulkan.

Pada kegiatan eksplorasi peserta didik melakukan pengamatan tanpa memberikan perlakuan (faktor). Suharsimi Arikunto (2010:14)

menjelaskan bahwa studi eksploratif adalah penelitian yang berusaha menggali sebab-sebab atau hal-hal awal yang mempengaruhi terjadinya sesuatu serta, menggali pengetahuan baru untuk mengetahui suatu permasalahan. Berdasarkan pernyataan di atas maka kegiatan eksplorasi memiliki kelebihan-kelebihan yaitu peserta didik dapat lebih memahami sebab-sebab terjadinya peristiwa dan dapat mempelajari pengetahuan baru.

Selain kemunculan KPS yang dihubungkan dengan metode ilmiah, peneliti juga membahas tentang kesesuaian KPS yang muncul pada RPP dan KPS pada LKPD. Kesesuaian kemunculan KPS pada RPP dengan LKPD akan dilihat pada RPP C dan D. Kegiatan pada RPP C dan D adalah RPP eksplorasi mengenai pertumbuhan pada tanaman kacang hijau. Kesesuaian RPP tidak dapat dibahas lebih lanjut pada RPP A, sebab guru tidak membuat LKPD dan RPP B karena guru membuat LKPD terbuka. Kesesuaian KPS yang muncul pada RPP dan LKPD dilihat apabila RPP dan LKPD tersebut dibuat oleh orang yang sama (satu orang). Jadi kesesuaian KPS yang muncul pada RPP dan LKPD dapat dilihat pada RPP C dengan LKPD A (LKPD eksplorasi pertumbuhan ujung akar kecambah,) dan LKPD C (LKPD eksperimen pengaruh intensitas cahaya terhadap kecepatan pertumbuhan tanaman), serta RPP D dengan LKPD B (LKPD eksplorasi pertumbuhan pada tanaman kacang hijau) dan LKPD D (LKPD eksperimen pengaruh waktu perendaman terhadap pertumbuhan berat biji kacang hijau). Dapat dikatakan KPS yang muncul pada RPP C dengan KPS pada LKPD A kurang sesuai, sebab mengkomunikasikan masalah muncul dalam RPP C namun tidak muncul di LKPD A dan membuat

tabel data terdapat pada LKPD A namun tidak ada di RPP C. KPS yang muncul pada RPP C dengan LKPD C hampir sesuai, sebab item KPS yang muncul semuanya hampir sama, hanya perbedaannya terdapat KPS membuat tabel data pada LKPD C namun hal tersebut tidak ada di RPP C.

Kegiatan KPS yang muncul pada RPP D adalah mengamati, mengkomunikasikan, menyimpulkan, melakukan percobaan, dan menganalisis hasil penelitian. KPS yang muncul pada LKPD B adalah mengamati, mengkomunikasi, mengklasifikasi, mengukur, menyimpulkan, membuat tabel, menganalisis hasil penelitian dan melakukan percobaan. KPS yang muncul pada LKPD D adalah mengamati, mengklasifikasi, mengukur, menyimpulkan, membuat tabel data, menganalisis hasil penelitian, dan melakukan percobaan.

Jadi, dapat dikatakan KPS yang muncul pada RPP D dengan LKPD B kurang sesuai, sebab pada LKPD B terdapat kegiatan mengklasifikasi dan membuat tabel data sedangkan pada RPP D tidak ada, begitu pula dengan LKPD D terdapat kegiatan mengklasifikasi dan membuat tabel data sedangkan pada RPP D tidak ada.

Kurang sesuainya KPS yang muncul pada LKPD dengan KPS yang muncul pada RPP kemungkinan disebabkan perbedaan kegiatan yang dilakukan. Kegiatan pada RPP adalah eksplorasi pertumbuhan tanaman kacang hijau, sedangkan pada LKPD terdapat kegiatan eksperimen dan eksplorasi yang lebih beragam jadi kemungkinan KPS yang muncul dapat berbeda pula.

LKPD E adalah LKPD mengenai pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan tanaman. LKPD

terbuka memberikan kebebasan pada peserta didik dalam merumuskan masalahnya sendiri, mendesain, melakukan, dan melaporkan (mengkomunikasikan hasil penelitian), maka KPS yang muncul pada LKPD terbuka diharapkan akan membuat peserta didik melakukan keterampilan proses sains yang lebih banyak dari LKPD terbimbing karena masalah dan prosedur penelitian berasal dari peserta didik sendiri bukan berasal dari guru. LKPD terbuka memiliki kelebihan dan kekurangan. Peserta didik yang memiliki potensi tinggi kemungkinan akan mudah dalam menemukan persoalan biologi dan menyusun percobaan namun pada peserta didik yang potensinya kurang maka kemungkinan akan kesulitan dalam melakukan hal tersebut.

KPS yang muncul dalam LKPD terbuka tersebut adalah latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, hipotesis, variabel penelitian, dan rancangan penelitian. Secara tersirat KPS yang menonjol dalam LKPD ini adalah mendesain eksperimen, melakukan eksperimen, dan mengkomunikasikan hasil sebab peserta didik diwajibkan mengumpulkan hasil penelitiannya. KPS yang tertulis dalam LKPD terbuka tergolong belum baik, sebab secara kelengkapan kurang lengkap metode ilmiahnya yaitu tidak tertulis kata menyimpulkan dan menerima/menolak Ha.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Simpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa RPP dan LKPD belum menunjukkan metode ilmiah yang baik menurut Brum dan McKanne. Metode ilmiah yang muncul pada RPP kurang lengkap sebab tidak terdapat desain eksperimen dan menerima/menolak Ha. Pada LKPD tidak terdapat mendesain

eksperimen dan merumuskan hipotesis. Kemunculan KPS pada RPP dan LKPD masih termasuk kategori kurang baik. Terdapat perbedaan kemunculan KPS pada RPP dan LKPD, jenis eksplorasi dan eksperimen. KPS yang paling banyak muncul pada RPP eksperimen adalah melakukan percobaan, sedangkan pada RPP eksplorasi adalah menyimpulkan. KPS yang paling banyak muncul pada LKPD eksperimen adalah mengamati, mengklasifikasi, menganalisis hasil penelitian, dan melakukan percobaan. Pada LKPD eksplorasi adalah melakukan percobaan/eksplorasi.

Keterbatasan Penelitian

Kesimpulan penelitian ini hanya dapat digeneralisasi pada RPP dan LKPD pada sampel penelitian saja dan tidak dapat digeneralisasi pada seluruh anggota populasi penelitian.

Saran

Sebaiknya guru melengkapi KPS yang belum muncul pada RPP dan LKPD agar pada proses pelaksanaan pembeajarannya, KPS yang dilakukan lebih beragam lagi. Lalu, peneliti melengkapi data dengan melakukan observasi langsung pada proses pembelajarannya dikelas serta wawancara terhadap guru biologi pengampu dan peserta didik. selanjutnya diharapkan melakukan penelitian pada seluruh anggota populasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Prastowo. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press
- Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjamin Mutu Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2013). *Konsep Pendekatan Scientific*. PPT 2.1

<https://docs.google.com/presentation/d/1N0uM52sfvg5SbPncQ5N67HlgXUI7hcfyeXJtNPPVPyQ/edit> diakses pada 03 Juni 2016 pukul 20:43 WIB

Brum & McKane. (1989). *Study Guide Biology: Exploring Life*. New York: John Wiley & Sons

Djamarah, Syaiful B dan Aswar Zain. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta

Krippendorff, Klaus. (2004). *Content Analysis an Introduction to Its Metodology. Second Edition*. London: Sage

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 69 Tahun 2013 Tentang Kurikulum SMA-MA

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah

Piaget, Jean. (1988). *Antara Tindakan dan Pikiran*, diterjemahkan oleh Agus Cremers. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama

Rezba, Richard J. *et al.* (2007). *Learning and Assessing Science Process Skills*. USA: Kendall/Hunt Publishing Company

Suharsimi Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta

