

PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS UNTUK SMA MATERI SISTEM REPRODUKSI MANUSIA

Arrangement of Student Worksheet based on Science Process Skill for SHS

Oleh: An Nisaa Rakhmi¹, Pendidikan Biologi, FMIPA UNY (rachmi_annisa@yahoo.co.id)

Yuliati, M.Kes², yuliati_mkes_14@yahoo.com, Tri Harjana, M.P³, triharjana@uny.ac.id

¹mahasiswa Pendidikan Biologi UNY

^{2,3}dosen Pendidikan Biologi UNY

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah: (1) mengetahui kelayakan lembar kegiatan siswa (LKS) berbasis keterampilan proses sains (KPS) pada materi sistem reproduksi manusia untuk siswa SMA kelas XI IPA. Penelitian ini merupakan penelitian *R&D (Research&Development)* dengan model ADDIE namun karena keterbatasan hanya dilakukan pada 3 tahap awal yaitu analisis, desain, dan pengembangan. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Kasihan selama bulan April hingga Mei 2017. Sampel penelitian yaitu 3 orang guru Biologi untuk menilai kelayakan LKS berbasis KPS, dan 15 siswa kelas XI IPA 3 untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap LKS berbasis KPS. Data dikumpulkan dengan angket dan dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) LKS berbasis KPS pada materi sistem reproduksi manusia memiliki kategori sangat baik dengan besar persentase rata-rata 83,32% sehingga termasuk kriteria sangat layak untuk dipergunakan.

Kata kunci: keterampilan proses sains (KPS), lembar kegiatan siswa (LKS), sistem reproduksi manusia

Abstract

The purpose of this research is: to know the worthiness of student worksheet based on science process skill in the material of human reproductive system for second grade senior high school student. This research is R&D (Research&Development) with ADDIE model, but actually implemented on the first 3 stage which is analyze, design, and development because of the limitations situation. This research is conducted in the SMA Negeri 1 Kasihan for months April until Mei 2017. The research sample are 3 people of Biology teacher to evaluated the worthiness of student worksheet based on science process skill, and 15 people of second grade senior high school student to know their perception of student worksheet based on science process skill. The data is obtained by questionnaire and analyzed descriptively. The results of the research show that: student worksheet based on science process skill in the material of human reproductive system have included as good category with average percentage is 83,32 % and included as worth criteria to used.

Keywords: human reproductive system, science process skill, student worksheet

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif

serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia (Permendikbud, 2013: 4). Kurikulum 2013 dirancang dengan karakteristik mengembangkan sikap, pengetahuan, dan keterampilan serta

menerapkannya dalam berbagai situasi di sekolah dan masyarakat (Permendikbud, 2013: 3). Kurikulum 2013 merancang pembelajaran sains di SMA dengan tujuan pencapaian kompetensi lulusan dengan meningkatkan dan menyeimbangkan *soft skills* dan *hard skills* yang meliputi aspek kompetensi sikap, keterampilan dan pengetahuan (Estika Kapiyani, 2016: 9).

Pembelajaran pada kurikulum 2013 dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup, sehingga lebih menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah (Heri, 2014: 2). Aspek keterampilan dalam pembelajaran sains harus bertumpu pada proses dan sikap ilmiah yang melibatkan berbagai aspek keterampilan proses sains (KPS).

Agung W. Subiantoro (2010: 4) juga menyatakan bahwa penguasaan akan keterampilan proses sains menjadi mutlak bagi seseorang yang sedang belajar sains. Salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk membekali keterampilan proses sains bagi siswa adalah metode praktikum di laboratorium, karena dengan praktikum siswa dapat mengembangkan keterampilan dasar

eksperimen. Hal tersebut akan menjadi sarana tercapainya orientasi pembelajaran sains, khususnya Biologi, yaitu selain berorientasi produk juga berorientasi pada proses. Ely Rudyatmi, dkk, (2016: 3-4) menyatakan pemahaman tentang biologi sebagai suatu proses investigasi (penelusuran/penyelidikan) diartikan bahwa biologi selalu berhubungan dengan laboratorium beserta perangkatnya.

Pengembangan keterampilan proses sains siswa dan penguasaan konsep siswa salah satunya dapat menggunakan metode praktikum, karena pada kegiatan praktikum dapat dikembangkan keterampilan psikomotorik, kognitif dan juga afektif (Vindri Catur, dkk, 2014: 2). Nuryani (Vindri Catur, dkk, 2014: 2) juga menyatakan bahwa praktikum merupakan sarana terbaik untuk mengembangkan keterampilan proses sains, karena dalam praktikum siswa dilatih untuk mengembangkan semua indera.

Pencapaian suatu tujuan pembelajaran tidak hanya dipengaruhi oleh metode atau model yang digunakan oleh guru tetapi juga dipengaruhi oleh bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran tersebut. Salah satu bahan ajar yang sudah dikenal dan banyak digunakan dalam proses pembelajaran secara umum oleh guru adalah lembar kegiatan siswa (LKS). Lembar kegiatan siswa (LKS) dapat menuntut siswa agar

lebih aktif mengikuti instruksi tidak hanya menerima materi dan ilmu secara langsung dari guru yang cenderung membuat siswa lebih pasif. Kegiatan pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif dapat membuat siswa lebih senang dan tidak bosan sehingga penguasaan kompetensi dari materi yang diberikan akan lebih baik.

Materi biologi khususnya sistem reproduksi manusia dinilai mempunyai peran penting dalam perkembangan kepribadian siswa dalam kehidupan sehari-hari, ditambah kemajuan teknologi saat ini yang memungkinkan siswa dalam menerima informasi yang benar dengan cara salah ataupun sebaliknya informasi yang salah dengan cara yang benar. Mengatasi permasalahan tersebut, peneliti berencana untuk mengembangkan lembar kegiatan siswa (LKS) yang dapat mencapai kompetensi sekaligus penguasaan keterampilan proses sains (KPS) pada materi sistem reproduksi manusia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau penelitian *R&D* (*Research & Development*) dengan model ADDIE namun karena keterbatasan hanya dilakukan pada 3 tahap awal yaitu analisis, desain, dan pengembangan. Tahap desain dilakukan dengan perencanaan kegiatan LKS sesuai dengan aspek KPS.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan selama bulan April hingga Mei 2017 di SMA Negeri 1 Kasihan.

Obyek dan Subyek Penelitian

Obyek penelitian yaitu LKS berbasis KPS materi sistem reproduksi manusia sedangkan subyek penelitian yaitu guru Biologi dan siswa.

Prosedur Penelitian



Gambar 1. Skema Alur Pengembangan LKS Berbasis KPS

Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dengan *purposive sampling* guru Biologi yang mengajar di SMA Negeri 1 Kasihan untuk mengisi angket kelayakan LKS, serta *random sampling* untuk penentuan 15 siswa yang mengisi angket tanggapan terhadap LKS.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian menggunakan angket: (1) angket *review* validitas LKS berbasis KPS oleh dosen ahli media dan materi, (2) angket kelayakan LKS berbasis KPS oleh guru mengacu pada Depdiknas

dalam Panduan Pengembangan Bahan Ajar tahun 2008, dan (3) angket tanggapan siswa terhadap LKS berbasis KPS.

Teknis Analisis Data

Data kelayakan LKS serta tanggapan siswa berupa data nominal diperoleh dengan cara menghitung rata-rata jawaban skor berdasarkan skor setiap jawaban dan responden. Hasil penelitian dari angket guru dan siswa berupa kriteria kualitas LKS dikodekan dengan skala kuantitatif ketentuan di bawah;

Tabel 1. Pengkodean Kriteria Kualitas LKS dalam Skala Kuantitatif

Kriteria	Skor
SB (Sangat Baik)	4
B (Baik)	3
K (Kurang)	2
SK (Sangat Kurang)	1

Setelah data terkumpul dari semua responden, kemudian data dianalisis dengan cara menghitung rata-rata menggunakan rumus;

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan:

\bar{x} = skor rata-rata

$\sum x$ = jumlah skor

N = jumlah responden

Mengubah skor rata-rata tiap kriteria kualitas menjadi kuantitatif sesuai kriteria penilaian. Penjabaran nilai tiap perangkat pembelajaran menjadi nilai

kualitatif diadaptasi dari Djemari Mardapi (Anggit Al-Furqon, 2014: 9);

Tabel 2. Rumus Rentangan dan Kriteria Skor Hasil

No	Rentang Skor	Kriteria
1	$X \geq Mi + Sbi$	Sangat baik
2	$Mi + Sbi > X \geq Mi$	Baik
3	$Mi > X \geq Mi - Sbi$	Kurang
4	$X < Mi - Sbi$	Sangat Kurang

Keterangan:

Mi = Mean ideal

$(\frac{1}{2})$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)

Sbi = Simpangan baku ideal

$(\frac{1}{3})(\frac{1}{2})(\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$

Skor tertinggi ideal = jumlah butir soal x skor tertinggi

Skor terendah ideal = jumlah butir soal x skor terendah

Skor rata-rata yang diperoleh kemudian dihitung untuk mengetahui besar persentase. Proses perhitungan persentase dilakukan dengan cara mengalikan hasil bagi skor riil (skor rata-rata) dengan skor ideal dengan seratus persen (Sugiyono, 2008: 99) menggunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor riil}}{\text{skor ideal}} \times 100 \%$$

dengan kriteria persentase sebagai berikut:

Sangat layak = 76% - 100%

Tidak layak = 26% - 50%

Layak = 51% - 75%

Sangat tidak layak = 0% - 25%

(Natsir Hendra Pratama, 2011: 53)

Hasil kuantitatif berupa persentase kemudian dikualitatifkan kembali untuk mengetahui tingkat kategori kelayakan LKS disesuaikan dengan kriteria persentase diatas.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa

Tabel 3. Saran dan Masukan Dosen Reviewer Ahli Media

No.	Saran / Masukan	Tindak Lanjut
1.	Materi yang disajikan kurang sistematis	Materi telah disajikan dengan jelas dan sistematis
2.	Tujuan pembelajaran kurang jelas	Tujuan pembelajaran telah diperbaiki dengan format ABCD
3.	Kotak referensi pada bagian pendahuluan terlalu besar dan memakan tempat	Kotak referensi disunting menjadi lebih kecil dan letaknya disesuaikan menjadi lebih rapi
4.	Kegiatan 1 pada bahan kegiatan belum dicantumkan sumber dari internet	Sumber dari internet telah dicantumkan pada bahan kegiatan
5.	Bagian pendahuluan lebih baik diberi judul utama materi "Sistem Reproduksi Manusia"	Bagian pendahuluan telah diberi judul materi "Sistem Reproduksi Manusia"

No.	Saran/Masukan	Tindak Lanjut
6.	Materi pada bagian pendahuluan perlu ditambah dan dilengkapi	Materi pada bagian pendahuluan telah dilengkapi dengan disertai subjudul untuk memudahkan pemahaman konsep
7.	Langkah kerja dimunculkan secara spesifik aspek KPS	Aspek KPS telah dimunculkan dalam langkah kerja kegiatan di LKS
8.	Sebaiknya pengamatan jaringan pada organ dibandingkan antar bagian yang berbeda	Desain pengamatan telah diubah menjadi pengamatan yang membandingkan jaringan pada satu organ yang sama namun pada bagian berbeda.
9.	Pertanyaan sebaiknya diubah menjadi pertanyaan untuk mendorong siswa menemukan persoalan dari hasil pengamatan	Pertanyaan telah diubah menjadi pertanyaan yang mendorong siswa menemukan persoalan dari hasil pengamatan
10.	Penilaian diri sebaiknya dibenahi sesuai saran agar hasil yang diperoleh lebih valid	Penilaian diri telah dibenahi dan disunting sesuai dengan masukan

Tabel 4. Saran dan Masukan Dosen Reviewer Ahli Materi

No.	Saran / Masukan	Tindak Lanjut
1.	Akronim dan penjelasan dan penjelasan terbalik, LKS (Lembar Kegiatan Siswa), KPS (Keterampilan Proses Sains)	Akronim dan penjelasan telah dibenahi, Lembar Kegiatan Siswa (LKS), Keterampilan Proses Sains (KPS)
2.	Kata pengantar sebaiknya diperbaiki penulisannya	Penulisan pada kata pengantar telah diperbaiki sesuai EYD
3.	Indikator pembelajaran sebaiknya dicantumkan	Indikator pembelajaran telah dicantumkan dengan jelas
4.	Format penulisan istilah lebih diperhatikan. Apabila penulisan telah dalam bahasa Indonesia tidak perlu ditulis miring	Penulisan istilah telah dibenahi sesuai dengan EYD
5.	Materi pada bagian pendahuluan; “organ reproduksi luar terdiri atas labium mayor, labium minor, klitoris dan vagina.....” kurang tepat karena vagina merupakan organ reproduksi dalam	Materi pada bagian pendahuluan telah diperbaiki menjadi “organ reproduksi luar terdiri atas labium mayor, labium minor, dan klitoris”
6.	Materi pada bagian pendahuluan; “Sebelum dapat melakukan	Materi pada bagian pendahuluan telah diperbaiki menjadi “Spermatozoa dan sel telur sebelum

No.	Saran/Masukan	Tindak Lanjut
	fertilisasi, sel sperma dan sel telur terlebih dahulu mengalami tahap perkembangan atau pendewasaan” perlu diperbaiki karena kata sperma kurang tepat digunakan tetapi lebih tepat spermatozoa	dapat melakukan fertilisasi, terlebih dahulu mengalami tahap/proses perkembangan atau pendewasaan”
7.	Penulisan kalimat; “Setiap ejakulasi pada pria mengandung 100 sampai 650 juta sel sperma” pada kotak <i>tahukah kamu?</i> perlu diperbaiki karena kurang jelas satuannya dan kurang tepat menggunakan kata sel sperma	Penulisan kalimat pada kotak <i>tahukah kamu?</i> telah diperbaiki menjadi; “Setiap 1 ml sperma dari ejakulasi pada pria mengandung 100 sampai 650 juta spermatozoa”
8.	Penjelasan istilah yang tidak umum pada pada glosarium perlu diperbaiki	Penjelasan istilah tidak umum pada glosarium telah dibenahi dan diperbaiki sesuai kebenaran materi
9.	Format penulisan daftar pustaka perlu diperbaiki	Penulisan daftar pustaka telah diperbaiki sesuai pedoman penulisan tugas akhir
10.	Penggunaan sumber referensi dari internet sebaiknya dicantumkan hingga spesifik <i>file</i> yang disadur	Sumber referensi yang disadur dari internet telah dicantumkan hingga spesifik <i>file</i>

Saran dan masukan yang diberikan oleh dosen *reviewer* ahli media dan ahli materi menjadi acuan dalam memberikan tindak lanjut terhadap perbaikan LKS sebelum dilakukan implementasi dalam pembelajaran di sekolah.

Data Penelitian LKS berbasis KPS

Tabel 5. Penilaian *reviewer* dosen ahli terhadap LKS

No	Aspek	Skor Rata-rata Indikator	Kategori Kualitas	Persentase
Ahli Media				
1	Media	82,10	Sangat baik	78,94%
2	Bahasa	18	Sangat baik	75%
Ahli Materi				
3	Materi	22	Sangat baik	78,57%
4	Bahasa	18,5	Sangat baik	77,08%
Rata-rata				77,40%

Tabel 6. Penilaian Guru Biologi terhadap LKS

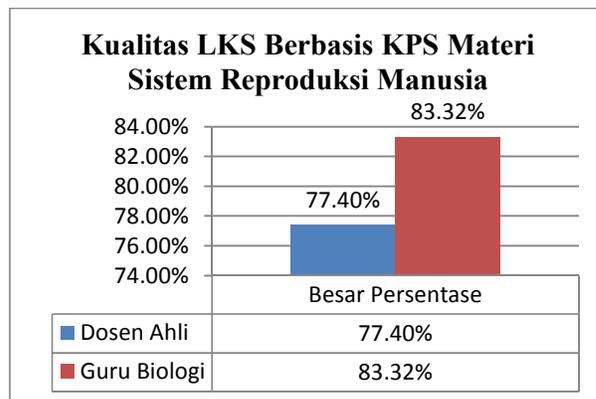
No	Aspek	Kategori Kualitas	Persentase	Kriteria Kelayakan
1	Kelayakan Isi	Sangat baik	83,36%	Sangat Layak
2	Bahasa	Sangat baik	83,30%	
3	Sajian	Sangat baik	79,13%	
4	Kegrafisan	Sangat baik	87,50%	
Rata-rata			83,32%	

Berdasarkan skor rata-rata dan besar persentase tersebut dengan disertai perhitungan terlampir maka LKS berbasis KPS termasuk sangat layak digunakan sesuai dengan kriteria persentase kelayakan menurut Natsir Hendra Pratama (2011: 53).

Tabel 7. Tanggapan Siswa Kelas XI terhadap LKS

Σ Indikator	Skor Rata-rata Indikator	Kategori Kualitas	Persentase
15	50,13	Sangat Baik	83,35%

Hasil tanggapan siswa terhadap LKS diperoleh skor rata-rata 50,13 dan besar persentase 83,55%. Berdasarkan skor rata-rata dan besar persentase LKS termasuk kategori sangat baik.



Gambar 2. Persentase Kualitas LKS Berbasis KPS

Penilaian oleh dosen ahli merupakan penilaian awal sebelum dilakukan revisi awal, sedangkan penilaian oleh guru biologi dilakukan setelah dilakukan revisi awal dan penerapan LKS di sekolah. Dari grafik tampak bahwa terdapat banyak peningkatan dari kualitas LKS sebelum dan setelah diterapkan. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas dari produk LKS berbasis KPS semakin baik serta hasil dari analisis data menunjukkan

bahwa kualitas LKS berbasis KPS sangat layak untuk diterapkan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

LKS berbasis KPS pada materi sistem reproduksi manusia memiliki kategori sangat baik dengan besar persentase rata-rata 83,32% sehingga termasuk kriteria sangat layak untuk dipergunakan.

Saran

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan yang sudah dikemukakan maka dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut;

1. Untuk guru; LKS berbasis KPS dapat dijadikan alternatif bahan ajar pembelajaran pada materi sistem reproduksi manusia.
2. Untuk siswa; LKS berbasis KPS dapat meningkatkan kemampuan proses sains siswa dalam melakukan kegiatan, selain itu juga siswa dapat mengukur kemampuan metakognitif dengan adanya penilaian diri yang ada dalam LKS.
3. Untuk peneliti lain; perlu dilakukan implementasi lebih lanjut untuk mengetahui kelayakan LKS secara lebih luas karena pada penelitian ini baru dilakukan uji coba secara terbatas pada satu sekolah saja, selain itu perlu dilakukan pengukuran efektivitas LKS berbasis KPS terhadap pencapaian

kompetensi dan aspek dalam keterampilan proses sains.

DAFTAR PUSTAKA

Agung W. Subiantoro. (2010). Pentingnya Praktikum dalam Pembelajaran IPA. *Prosiding, Kegiatan PPM "Pelatihan Pengembangan Praktikum IPA Berbasis Lingkungan"* bagi guru-guru MGMP IPA SMP Kota Yogyakarta. Yogyakarta: MGMP Yogyakarta.

Anggit Al-Furqon. (2014). Pengaruh Multimedia "Energi dan Perubahannya" terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV SD Negeri 03 Pagi Ciracas Jakarta Timur. *Jurnal Skripsi*. Yogyakarta: UNY.

Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.

Ely Rudyatmi, Endang Peniati, Ning Setiati. (2016). Sumber Belajar Penunjang PLPG 2016 Mata Pelajaran/Paket Keahlian Biologi. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan.

Estika Kapiyani. (2016). Efektifitas Implementasi Kurikulum 2013 pada Enam Sekolah Sasaran SMA di Kabupaten Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta

tahun pelajaran 2015/2016.
Tesis. Yogyakarta: Universitas
PGRI.

Heri E.A. (2014). Pengembangan Modul
Latihan Keterampilan Proses
Sains untuk SMA/MA kelas X
pada Materi Kinematika Gerak.
Tesis. Surakarta: UNS.

Natsir Hendra Pratama. (2011). Studi
Kelayakan Sarana dan Prasarana
Laboratorium Komputer Jurusan
Teknik Gambar Bangunan SMK
Negeri 2 Yogyakarta. *Skripsi*.
Yogyakarta: UNY.

Peraturan Menteri Pendidikan dan
Kebudayaan Nomor 69 tahun
2013 tentang Kerangka Dasar
dan Struktur Kurikulum Sekolah
Menengah Atas/Madrasah
Aliyah.

Peraturan Menteri Pendidikan dan
Kebudayaan Republik Indonesia
Nomor 23 tahun 2016 tentang
Standar Penilaian Pendidikan.
Bab I Pasal 1 Nomor 3.

Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian
Kuantitatif, Kualitatif, dan
R&D*. Bandung: Alfabeta.

Vindri Catur Putri Wulandari, Masjhudi,
Balqis. (2014). Penerapan
Pembelajaran Berbasis
Praktikum untuk Meningkatkan
Keterampilan Proses Sains dan
Penguasaan Konsep Siswa
Kelas XI IPA 1 di SMA
Muhammadiyah 1 Malang.
Artikel Penelitian. Universitas
Negeri Malang.