

## **PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERDASARKAN STUDI PENGARUH OSMOSIS TERHADAP WARNA MATA**

**Yeni Pita Sari<sup>1\*</sup>, Abdul Rahman<sup>1</sup>, Kasrina<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu  
Email: yenipitasari.a1d014033@gmail.com

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan berdasarkan studi pengaruh osmosis air laut terhadap gradasi warna mata nelayan di provinsi Bengkulu. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 9 Kota Bengkulu. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah angket (kuisisioner). Instrumen yang digunakan adalah lembar angket (kuisisioner) untuk *validator* (ahli media, ahli materi, dan guru Biologi SMA kelas XI) dan lembar keterbacaan untuk peserta didik. Berdasarkan hasil validasi oleh validator, LKPD yang disusun dinilai sangat layak digunakan dengan nilai rata-rata 83%. Hasil uji keterbacaan oleh peserta didik juga memperoleh predikat sangat baik dengan nilai rata-rata 88%. Berdasarkan hasil uji validitas dan keterbacaan tersebut, LKPD yang dikembangkan ini layak digunakan sebagai bahan ajar materi sel, subtopik transpot pasif pada kelas XI SMA.

**Kata kunci:** lembar kerja peserta didik (LKPD), osmosis, warna mata

### **Abstract**

This research aims to determine the feasibility of Student Worksheets (LKPD) developed based on the study of the effect of osmosis of seawater on the gradations of the eye color of the fishermen in Bengkulu province. The subjects of this study are students of grade XI SMAN 9 Kota Bengkulu. Technique of collecting data in this research is questionnaire. The instrument used is questionnaire sheets for the validator (media expert, material expert, and teacher of Biology of high school grade XI); and legibility sheets for learners. The result of validity of LKPD by validator is considered very feasible by validator with 83% value. The results of research legibility by students with a value of 88% with a very good category. Based on the validity and legibility, LKPD results of the study of the effect of osmosis of sea water on the gradations of the eye color of fishermen in Bengkulu Province worthy to be used in learning.

**Keywords:** student worksheet (LKPD), osmosis, eye color

## PENDAHULUAN

Biologi sebagai bagian dari sains terdiri dari produk dan proses. Produk biologi terdiri dari fakta, konsep, prinsip, teori, hukum dan postulat yang terkait dengan kehidupan makhluk hidup (Depdiknas, 2002). Biologi memiliki karakteristik yang berbeda dari kajian ilmu pengetahuan alam lainnya seperti fisika dan kimia. Biologi mempelajari tentang gejala-gejala alam pada makhluk hidup dan lingkungan alam serta sosial. Konsep-konsep biologi yang bersifat abstrak merupakan kompetensi yang sulit dicapai oleh peserta didik (Kemendikbud, 2014). Berdasarkan hal tersebut, pembentukan konsep materi ajar biologi sangatlah penting dalam proses belajar mengajar, karena berpengaruh dalam pemahaman peserta didik dalam pembelajaran.

Mata pelajaran biologi di tingkat sekolah menengah atas (SMA) merupakan kelanjutan dari mata pelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) di tingkat sekolah menengah pertama (SMP). Mata pelajaran ini memiliki tujuan membentuk skema pengetahuan biologi peserta didik berupa pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ranah konkret dan abstrak (Kemendikbud, 2014). Berbeda dengan ranah konkret yang lebih jelas dan memiliki banyak contoh, ranah abstrak biasanya lebih susah dikuasai peserta didik karena sulit dijelaskan sebagai objek tiga dimensi.

Salah satu pembelajaran biologi yang cenderung bersifat abstrak (susah diamati) adalah konsep osmosis pada materi transportasi melewati membran sel. Hidayat & Pertiwi (2013) menyatakan bahwa sebagian besar peserta didik SMA mengalami miskonsepsi dan kesulitan belajar pada konsep difusi dan osmosis. Pembelajaran

tentang konsep osmosis sulit diaplikasikan karena sumber belajar biasanya hanya bertumpu pada teori yang bersifat abstrak tanpa objek dan contoh bersifat tiga dimensi. Oleh sebab itu, ketersediaan sumber belajar dengan penjelasan dan contoh yang lebih nyata dalam kehidupan sehari-hari dibutuhkan untuk menghindari miskonsepsi pada materi osmosis ini.

Peristiwa osmosis sebenarnya proses yang umum terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan di lingkungan sekitar yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar bagi peserta didik. Contoh peristiwa osmosis dalam kehidupan sehari-hari dapat ditemukan seperti pada tumbuhan dan hewan. Pada tumbuhan, peran utama osmosis adalah dalam proses penyerapan air dari dalam tanah oleh akar. Konsentrasi cairan yang berada di dalam jaringan akar lebih pekat (hipertonis) dibandingkan larutan mineral di dalam tanah yang mengakibatkan air (pelarut) berpindah dari dalam tanah ke jaringan akar (Sutresna, 2008). Pada sel hewan, contoh proses osmosis dapat ditemukan pada pengosongan pori cangkang *Nautilus*, sehingga memungkinkan hewan ini terapung di dalam air (Mader, 1995). Contoh lain, hasil penelitian Sari (2018) menyatakan bahwa keruh/buramnya warna mata nelayan karena adanya peristiwa osmosis air laut.

LKPD merupakan sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator untuk menunjang kegiatan pembelajaran di kelas (Widjajanti, 2008). LKPD dapat mengajak peserta didik belajar secara mandiri dan belajar aktif dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan Kurikulum 2013 yang menuntut peserta didik untuk lebih aktif mencari konsep (Kemendikbud, 2013). Adanya LKPD yang dapat menuntut peserta didik aktif dalam

pembelajaran ini dapat digunakan dalam pembelajaran materi sel, khususnya osmosis.

Berdasarkan hal tersebut, penulis mengembangkan sebuah LKPD yang memberi gambaran tentang contoh nyata proses osmosis dalam kehidupan sehari-hari. LKPD ini dikembangkan dari hasil penelitian Sari (2018) tentang pengaruh osmosis air laut terhadap gradasi warna mata nelayan di Provinsi Bengkulu. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kelayakan LKPD yang dikembangkan sebagai sumber bahan ajar di tingkat SMA untuk materi sel, subtopik transport pasif. Kompetensi dasar materi sel di tingkat SMA adalah “menganalisis berbagai proses pada sel yang meliputi: mekanisme transpor pada membran, difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis, dan eksositosis, reproduksi, dan sintesis protein sebagai dasar pemahaman bioproses dalam sistem hidup” (Kemendikbud, 2014).

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2018 di SMA Negeri 09 Kota Bengkulu. Subjek uji coba penelitian ini adalah tiga orang validator, yang terdiri dari dua orang dosen program studi Pendidikan Biologi Universitas Bengkulu dan seorang guru biologi SMAN 9 Kota Bengkulu, serta 27 peserta didik kelas XI SMAN 9 Kota Bengkulu. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan dua kategori angket (kuisioner), yaitu angket uji kelayakan untuk validator (ahli media, ahli materi, dan guru Biologi SMA kelas XI), dan angket keterbacaan LKPD untuk peserta didik.

Data uji validasi dan uji keterbacaan yang terkumpul dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Angka hasil uji yang diperoleh

diubah ke dalam persentase kelayakan dengan rumus:

$$\frac{\text{skor hasil observasi}}{\text{kemungkinan skor tertinggi}} \times 100 \% \text{ (Arikunto, 2013)}$$

Hasil perhitungan persentase kelayakan dan keterbacaan ini kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kualitatif Safitri & Susilowibowo (2013) dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Inteprestasi Skor Kelayakan LKPD**

Skor rata-rata	Kriteria respon kelayakan	Kriteria respon keterbacaan
81-100%	Sangat layak	Sangat baik
61-80%	Layak	Baik
41-60%	Cukup	Cukup
21-40%	Tidak layak	Tidak baik
0-20%	Sangat tidak layak	Sangat tidak baik

Lembar kerja peserta didik dalam penelitian ini dikatakan layak apabila nilai persentase kelayakan  $\geq 61\%$  oleh validator dan dikatakan baik apabila nilai persentase keterbacaan LKPD oleh peserta didik  $\geq 61\%$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil validasi oleh validator (ahli media, ahli materi, dan guru Biologi SMA kelas XI) dan uji keterbacaan oleh peserta didik kelas XI SMA, desain LKPD yang disusun ini dinyatakan dapat dijadikan sebagai sumber bahan ajar materi sel, subtopik transport pasif. Desain LKPD ini dikategorikan sangat layak oleh para validator dengan nilai rata-rata 83% dapat dilihat pada Tabel 2, dan juga dinilai sangat baik dengan nilai rata-rata 88% oleh peserta didik dalam uji keterbacaan dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 2. Persentase Validasi LKPD Oleh Validator**

No	Validator	Presentase	Kriteria Respon
1.	Validator 1 (ahli media)	62,25%	Layak
2.	Validator 2 (ahli materi)	91,25%	Sangat layak
3.	Validator 3 (guru biologi SMA kelas XI)	93,75%	Sangat layak
	Rata-rata persentase	83%	Sangat layak

**Tabel 3. Hasil Uji Keterbacaan Oleh Peserta Didik SMAN 9 Kota Bengkulu Terhadap LKPD Studi Pengaruh Osmosis Air Laut Terhadap Gradasi Warna Mata Nelayan di Provinsi Bengkulu**

No.	Aspek Penilaian	Persentase setuju	Kriteria kualitatif
1.	Struktur LKPD disusun secara sistematis/urut sehingga saya mudah memahami	100%	Sangat baik
2.	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD mempunyai tujuan yang jelas	96,3%	Sangat baik
3.	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD dapat merangsang keingintahuan saya	85,2%	Sangat baik
4.	Penampilan LKPD membuat saya tertarik untuk mengerjakannya	63%	Baik
5.	Penyajian LKPD dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi sehingga membantu saya memahami materi	92,6%	Sangat baik
6.	Susunan kalimat yang disajikan jelas, sederhana, dan mudah saya mengerti	96,3%	Sangat baik
7.	Bahasa yang digunakan bisa saya pahami	96,3%	Sangat baik
8.	Bahasa yang disajikan sesuai dengan tingkat perkembangan saya	88,9%	Sangat baik
9.	Saya mudah memahami petunjuk/arahan dalam LKPD	85,2%	Sangat baik
10.	Pertanyaan yang disajikan dalam LKPD mudah saya pahami	77,8%	Baik
	Rata-rata persentase	88%	Sangat baik

Berdasarkan saran dan arahan dari ketiga validator, dilakukan revisi terhadap desain awal LKPD. LKPD hasil revisi kemudian diuji keterbacaan terhadap 27 orang peserta didik kelas XI SMAN 9 Kota Bengkulu. Berdasarkan hasil uji keterbacaan oleh peserta didik, maka LKPD tersebut direvisi dan dibuat lebih berwarna dan ditambahkan beberapa gambar untuk menarik perhatian peserta didik. Pertanyaan-pertanyaan juga dibuat lebih sederhana dan mudah dipahami oleh peserta didik. Berdasarkan revisi dari hasil uji keterbacaan, disusunlah produk akhir LKPD. Desain akhir LKPD yang dikembangkan memiliki struktur: halaman depan (*cover*), judul, kompetensi dasar, tujuan kegiatan, materi, alat dan bahan, cara kerja, hasil pengamatan, pertanyaan dan kesimpulan.

Susunan desain LKPD ini mengikuti panduan penyusunan para ahli (Widjajanti, 2008; Nurdin, 2016; Prastowo, 2015; Depdiknas, 2008). Beberapa hal utama yang disarankan para ahli tersebut adalah halaman tidak terlalu dipadati oleh tulisan sehingga peserta didik tidak sulit dalam memfokuskan perhatian. Selain itu, pelabelan judul, subjudul, dan cetakan harus jelas agar LKPD lebih mudah dipahami. Lebih lanjut, bahasa dan kalimat yang digunakan sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik SMA, dan LKPD ini juga menggunakan gambar dan ilustrasi untuk membantu siswa memahami materi Nurdin (2016). Berdasarkan hal tersebut, LKPD hasil pengembangan studi osmosis terhadap gradasi warna mata nelayan ini sudah layak dan akurat untuk digunakan sebagai sumber belajar.

Hingga saat ini belum ada SMA di Kota Bengkulu yang menggunakan LKPD yang sumber materinya berasal dari pengetahuan lokal untuk materi osmosis. Adanya peristiwa osmosis yang dekat dalam kehidupan sehari-hari dapat digunakan sebagai sumber belajar bagi peserta didik. Ilmu biologi merupakan

ilmu yang berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari karena berhubungan dengan diri sendiri dan lingkungan (Kemendikbud, 2014). Konsep osmosis sangat penting untuk dikuasai oleh peserta didik sebelum mempelajari materi-materi selanjutnya yang lebih kompleks karena konsep osmosis merupakan konsep dasar yang harus dipahami oleh peserta didik sebelum menuju ke materi selanjutnya. Melalui bantuan LKPD berkonsep osmosis ini, peserta didik dapat melakukan percobaan sendiri untuk menemukan konsep osmosis secara mandiri. Hal ini sejalan dengan Kurikulum 2013 yang menuntut peserta didik untuk lebih aktif mencari konsep (Kemendikbud, 2013).

Penelitian sebelumnya Azizah (2014) tentang kelayakan LKPD berbasis inkuiri pada pokok bahasan transpor melalui membran di SMA kelas XI mendapatkan respon baik oleh peserta didik. Hasil respon keterbacaan oleh 3 peserta didik mendapatkan tanggapan positif 100% pada komponen bahasa dan penampilan LKS dan 66,67% pada 'kombinasi warna'. Penelitian lain Lestari (2017), LKPD berbasis pendekatan keterampilan proses terpadu pada materi transpor membran di SMA kelas XI mendapatkan respon yang sangat baik. Hasil respon dari 20 peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan LKPD mendapatkan 100% respon positif. Berdasarkan penelitian di atas, respon peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan dari penelitian dapat memberikan hal baru bagi peserta didik dalam pembelajaran di kelas. LKPD berdasarkan penelitian pengaruh osmosis air laut terhadap gradasi warna mata nelayan di Provinsi Bengkulu mendapatkan respon yang sangat baik oleh peserta didik dengan nilai rata-rata persentase 88%.

## PENUTUP

### Simpulan

Desain LKPD hasil studi pengaruh osmosis air laut terhadap gradasi warna mata nelayan di Provinsi Bengkulu layak digunakan dalam pembelajaran LKPD ini dinilai sangat layak (nilai 83%) oleh para validator dari aspek kelayakan isi (materi), kebahasaan, sajian, dan kegrafisan dan juga dinilai sangat layak dalam uji keterbacaan (nilai 88%) oleh para peserta didik.

### Saran

LKPD hasil pengembangan ini sebaiknya di uji keterbacaan di sekolah (SMA) yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Bineka Cipta
- Azizah, Nadiyah R., dkk. 2014. *Kelayakan LKS Berbasis Inkuiri pada Pokok Bahasan Transpor Melalui Membran di Kelas XI SMA*. Jurnal Pendidikan Biologi, 3,3.
- Depdiknas. 2002. *Kurikulum Berbasis Kompetensi (Ringkasan Kegiatan Belajar Mengajar)*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Hidayat, N., & Pertiwi, D. 2013. *Analisis Miskonsepsi dan Kesulitan Belajar Konsep Asimasis Dalam Difusi Dengan Instrumen Osmosis And Diffusion Conceptual Assessment (ODCA)*. Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu
- Kemendikbud. 2013. *Permendikbud no 69 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud RI.
- Kemendikbud. 2014. *Permendikbud no 59 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta: Kemendikbud RI.
- Lestari, Yuni Indah. 2017. *Validitas Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Pendekatan Keterampilan Proses Terpadu pada Materi Transpor Membran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Jurnal Pendidikan Biologi, 6,2.
- Mader, S. S. 1995. *Biologi Evolusi, Keanekaragaman dan Lingkungan*. Kuala Lumpur: Kucica.
- Nuridin, S., & Adriantoni. 2016. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- Prastowo, A. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Safitri, D. Y., & Susilowibowo, J. 2013. *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Menggunakan Collaborative Learning Pada Materi Pokok Menyusun Neraca Saldo*. Jurnal Pendidikan Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Surabaya. <http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id> (diakses tanggal 25 November 2017).
- Sari, Yeni P. 2018. *Pengaruh Osmosis Air Laut terhadap Gradasi Warna Mata Nelayan di Provinsi Bengkulu*. Skripsi tidak diterbitkan. Bengkulu: Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Bengkulu.
- Sutresna, N. 2008. *Kimia*. Bandung: Grafindo Media Pratama.
- Widjajanti, E. 2008. *Kualitas Lembar Kerja Siswa*. Jurnal Pendidikan FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.