

## DAFTAR PUSTAKA

- Aryani, Winda & Mansur.(2017). Pengaruh penggunaan alat praga mistar hitung terhadap hasil belajar siswa pokok bahasan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.*PRIMARY*. 9(01), 55-78
- Darmadi.(2017). *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish
- Darman, R. A.,(2020). *Belajar Dan Pembelajaran*. Padang : Guepedia
- Depdiknas.(2008). *Peraturan Pemerintah RI No.19 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- Djamaluddin, Ahdar dan Wardana.(2019). *Belajar dan Pembelajaran*. Sulawesi Selatan: CV Kaffah Learning Center
- Cik'ani. (2021). Meningkatkan aktivitas belajar melalui penerapan model problem based learning dengan berorientasi pembelajaran high order thinking skill dan keterampilan abad 21 siswa SMP. *Jurnal Inovasi Dan Riset Akademik*. 2(5), 652-664.
- Efendi, Refki, dkk.(2021). Pengembangan LKPD matematika berbasis problem based learning di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*. 5(2), 920-929
- Erlia, Erlia, dkk. (2017). Pengembangan LKS berbasis PBL dalam meningkatkan hasil belajar PKN siswa kelas III MI. *Pedagogi : Jurnal Pendidikan Dasar*. 5(15), 1-10
- Fitri.(2016). Penerapan model PBL pada pelajaran biologi untuk meningkatkan kompetensi dan kemampuan berpikir kritis siswa kelas X. *Biosfer, J. Bio.7 Pend .Bio*. 1(1), 33-42
- Hamka. Tafsir Al-Azhar Jilid 3. Singapura: Pustaka Nasional PTE LTD
- Hanafi.(2017). Konsep penelitian R&D dalam bidang pendidikan.*Saintifika Islamica: Jurnal Kajian Keislaman*, 4(2), 129-150
- Kosasih.(2021). *Pengembangan Bahan Ajar*. Bandung: Bumi Aksara
- Khamim.(2019). *Alat-Alat Sistem Pernapasan*. Jawa Tengah: Alprin
- Khoerunnisa, P & Aqwal, S.M. (2020). Analisis model-model pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dsar*. 4(1), 1-27

- Maimufi, R. (2021). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Model Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI Di SMAN 2 Pulau Punjung Kabupaten Dharmasraya*. Skripsi. Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan. Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar)
- Ni'mah, F. (2017). Penerapan strategi pembelajaran active knowledge sharing disertai media video untuk meningkatkan keaktifan belajar IPA siswa kelas VII. *Jurnal Profesi Keguruan*, 3(1), 43-59
- Nurgandari, F. (2022). *Pengembangan LKPD Berbasis PBL Integrasi Argumen Pada Materi Ekosistem Dan Perubahan Lingkungan*. Skripsi. Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Panggabean, N. H., dan Amir, Danis. (2020). *Deasain Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Sains*. Medan : Yayasan Kita Menulis.
- Prastowo, Andi (2021). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Pulungan, Marwan, dkk. (2020). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada pembelajaran tematik kurikulum 2013. *Jurnal Kajian Pengembangan Pendidikan*. 7(1), 29-36.
- Putra, Nusa. (2011). *Research & Development Penelitian Dan Pengembangan : Suatu Pengantar*. Jakarta: Rajawali Press
- Putri, C. E. & Fitriyati, D. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning dan berpikir kritis pada materi ekonomi kelas XI. *JUPE*. 7(3), 76-81.
- Ramadhani, Rahmi, dkk. (2020). *Belajar dan Pembelajaran: Konsep dan Pengembangan*. Medan : Yayasan Kita Menulis
- Riduwan. (2010). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Rochmad. (2011). Model pengembangan perangkat pembelajaran matematika. *Jurnal Kreano*. 3(1), 59-72.

- Rusman.(2017). *Belajar Dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*.Jakarta : Kencana
- Sari, Komala, dkk.(2019). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) pembelajaran biologi berbasis keterampilan berpikir kritis pada materi ekosistem MTs Kelas VII.*Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian LPPM UM METRO*. 4(1), 63-72
- Sariani, Novita, dkk. (2021). *Belajar & Pembelajaran*.Bandung: Edu Publisher
- Setyorasi, Punaji. (2016.)*Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan*. Jakarta: Prenadamedia Group
- Sofyan, Herminarto, dkk. (2017). *Problem Based Learning Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono.(2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta
- Subekti,Tami.Dkk. (2019). Penerapan problem based learning untuk meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar biologi siswa SMA.*Bio-Pedagogi: Jurnal Pembelajaran Biologi*. Vol(8)No(2).
- Surtiretna, Nina, dkk. (2019). *Mengenal Sistem Pernapasan*. Bandung: PT: Kiblat Utama Buku
- Syamsidah dan Suryani, Hamidah.(2018). *Buku Model Problem Based Learning (PBL)*. Yogyakarta: Deepublish
- Syukriansyah.(2019). Upaya meningkatkan motivasi dan hasil belajar melalui LKPD berbasis inquiri materi suhu pada peserta didik kelas VII DI SMP Negeri 38 Takengon Tahun Pelajaran 2017/2018.*Serambi Konstruktivis*. 1(3), 69-75
- Tafsir Tahlili. (2022). Al-qur'an Kementrian Agama.
- Tegeh, Made , Dkk. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- TIM PENYUSUN. (2021). *Panduan Penulisan Skripsi*. Medan: CV. Merdeka Kreasi Group
- Trianto.(2010). *Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi DAN Implementasinya dalam KTSP*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Triyanti, M & Nulhamik, U. (2021). Pengembangan LKPD biologi berbasis lingkungan sekitar untuk meningkatkan minat dan aktivitas belajar siswa SMA. *Jurnal Perspektif Pendidikan*. 15(1), 37-48
- Utama, S. Y. A.,(2018). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Sistem Respirasi*. Yogyakarta: Deepublish
- Zakaria, Z.A. (2016). Tafsir Inspirasi (Inspirasi dari kitab suci al-qur'an). Medan: Duta Azhar
- Zuhriyah, N. L. (2019). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Dididk (LKPD) berbasis multiple intelligences pada materi virus untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMA. *BIOEDU: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*. 8(3), 189-197





# LAMPIRAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

*Lampiran 1.* Lembar Wawancara

**LEMABAR WAWANCARA GURU MATA PELAJARAN BIOLOGI  
KELAS XI IPA**

Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Pada  
Pelajaran Biologi Materi Sistem Pernapasan Di SMA

Peneliti : Ernita Jahara Parapat

Nama Guru :

Sekolah : Madrasah Aliyah Negeri Pematangsiantar

Berikut merupakan daftar pertanyaan sebagai dasar untuk wawancara guru mata pelajaran biologi kelas XI IPA materi sistem pernapasan.

1. Menurut Bapak/Ibu bagaimana respon peserta didik terhadap pembelajaran biologi?

Jawab:

.....

.....

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

.....

2. Apakah terdapat keluhan dari peserta didik dalam belajar biologi?

Jawab:

.....

.....

.....

3. Metode pembelajaran apa yang biasanya Bapak/Ibu gunakan dalam menjelaskan materi biologi?

Jawab:

.....  
.....  
.....  
.....

4. Bahan ajar apasajakah yang Bapak/Ibu gunakan dalam menjelaskan materi biologi?

Jawab:

.....  
.....  
.....  
.....

5. Apakah perlu adanya variasi bahan ajar/media pembelajaran baru?

Jawab:

.....  
.....  
.....  
.....

6. Variasi bahan ajar atau media yang seperti apa yang diharapkan Bapak/Ibu?

Jawab:

.....  
.....  
.....  
.....

7. Apakah Bapak/Ibu menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) dalam pembelajaran biologi?

Jawab:

.....  
.....  
.....  
.....

8. Bagaimana menurut Bapak/Ibu jika bahan ajar/media pembelajaran seperti lembar kerja peserta didik berbasis *Problem Based Learning* diterapkan dalam proses pembelajaran biologi pada materi sistem pernapasan?

Jawab:

.....  
.....  
.....  
.....

9. Apakah sebelumnya Bapak/Ibu pernah menggunakan model *Problem Based Learning*(PBL) dalam pembelajaran biologi?

Jawab:

.....  
.....  
.....  
.....

10. Apakah sebelumnya Bapak/Ibu pernah menggunakan LKPD berbasis *problem based learning* dalam menjelaskan materi biologi?

Jawab:

.....  
.....  
.....  
.....

Pematangsiantar, 2022  
Guru Biologi

(.....)



Lampiran 2. Angket Respon Guru

**ANGKET RESPON GURU TERHADAP PENGEMBANGAN LKPD  
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA PELAJARAN BIOLOGI  
MATERI SISTEM PERNAPASAN DI SMA**

**A. Identitas Guru/Pendidik**

Nama :

Instansi :

Hari/Tanggal :

**Tujuan** : Untuk mengetahui respon guru atau tanggapan guru terhadap pengembangan LKPD berbasis PBL (*Problem Based Learning*) pada materi sistem pernapasan

**B. Petunjuk Kegiatan**

(1) Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dan penilaian anda sebagai guru biologi tentang LKPD berbasis PBL pada materi sistem pernapasanyang sedang dikembangkan

(2) Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan dengan skala penilaian

**YA : 1**

**Tidak : 0**

(3) Mohon diberi tanda Check list (√) pada kolom skala penilaian sesuai pendapat anda

**C. Skor Penilaian**

No	Pertanyaan	Jawaban		Keterangan
		YA	Tidak	
1.	Tampilan Cover LKPD sesuai dengan			

	topik materi sistem pernapasan			
2.	Tampilan Cover LKPD tidak membosankan			
3.	LKPD yang disajikan mempunyai petunjuk penggunaannya			
4.	Materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan indikator Pembelajaran			
5.	Penyajian materi sistem pernapasan dalam LKPD mudah dipahami			
6.	Kegiatan peserta didik dalam LKPD sesuai dengan materi sistem pernapasan			
7.	Soal-soal yang disusun dalam LKPD sudah sesuai dengan indikator			
8.	Penggunaan bahasa indonesia sesuai dengan PUEBI			
9.	Bahasa yang digunakan pada LKPD mudah dipahami			
10.	Bahasa yang digunakan tidak memiliki makna ganda			
11.	Bentuk font tulisan dalam LKPD mudah dibaca			

**Sumber** :Maulidar. 2019. *Pengembangan LKPD Berbasis PBL (Problem Based Learning) Pada Materi Laju Reaksi Di SMA Negeri 1 Simpang Kiri. Skripsi. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry: Banda Aceh*

#### **D. Komentar dan Saran**

##### 1. Komentar

.....

.....

.....

.....

2. Saran

.....  
.....  
.....  
.....

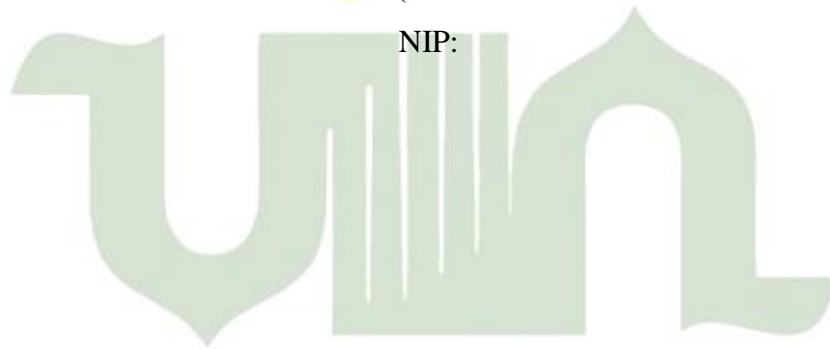
Pematangsiantar, 2022

Guru Biologi Kelas XI



(.....)

NIP:



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

*Lampiran 3. Angket Respon Peserta Didik*

**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP PENGEMBANGAN  
LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA PELAJARAN  
BIOLOGI MATERI SISTEM PERNAPASAN DI SMA/MA**

---

**A. Identitas Peserta Didik**

Nama :

Kelas :

Hari/Tanggal :

**Tujuan** : Untuk mengetahui respon guru atau tanggapan guru terhadap pengembangan LKPD berbasis PBL (Problem Based Learning) pada materi sistem pernapasan

**B. Petunjuk Kegiatan**

(1) Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dan penilaian anda sebagai peserta didik tentang LKPD berbasis PBL pada materi sistem pernapasan yang sedang dikembangkan

(2) Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan dengan skala penilaian

Ya : 1

Tidak : 0

(3) Mohon diberi tanda Check list (√) pada kolom skala penilaian sesuai pendapat anda

### C. Skor Penilaian

No	Pertanyaan	Jawaban		Keterangan
		YA	Tidak	
1.	Gambar pada cover membuat saya tertarik untuk belajar dengan LKPD			
2.	Menurut saya tampilan warna pada LKPD tidak membosankan			
3.	Petunjuk yang diberikan salam LKPD sangat jelas			
4.	Spasi antar huruf yang digunakan dalam LKPD jelas			
5.	Penyajian materi sistem pernapasan dalam LKPD mudah dipahami peserta didik			
6.	Penyampaian materi dalam LKPD dikaitkan dengan contoh kehidupan sehari-hari			
7.	Lembar kegiatan pada LKPD sesuai dengan materi sehingga mudah dipahami			
8.	Soal-soal pada LKPD sesuai dengan indikator sehingga mudah dipahami peserta didik			
9.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah dimengerti			

10.	LKPD berbasis PBL menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda			
11.	Bentuk font tulisan dalam LKPD mudah dibaca			

**Sumber** :Maulidar. 2019. *Pengembangan LKPD Berbasis PBL (Problem Based Learning) Pada Materi Laju Reaksi Di SMA Negeri 1 Simpang Kiri. Skripsi. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry: Banda Aceh*

#### D. Komentar dan Saran

##### 1. Komentar

.....

.....

.....

##### 2. Saran

.....

.....

.....

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

Pematangsiantar,

2022

Peserta didik

(.....)

## Lampiran 4. Soal Tes

## SOAL TES

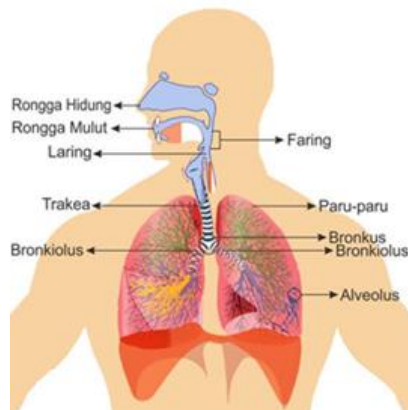
Nama :

Kelas :

Waktu : 10 Menit

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu huruf a,b,c,d,e.

1. Perhatikan gambar dibawah!



**Sumber: Utama (2018)**

Organ sistem pernapasan manusia berturut-turut adalah....

- Rongga hidung – faring – trakea – laring - bronkus – bronkiolus – alveolus
  - Rongga hidung – laring - faring – trakea – bronkiolus – bronkus – alveolus
  - Rongga hidung – faring – laring - trakea – alveolus – bronkus – bronkiolus
  - Rongga hidung – trakea – faring – laring – bronkus – bronkiolus – alveolus
  - Rongga hidung – trakea - laring – faring – bronkiolus – bronkus – alveolus
2. Analisis yang sesuai dengan gambar di bawah ini kaitannya

dengan sistem pernapasan manusia adalah....



**Sumber : Hellosehat.com**

- orang yang rajin berolahraga maka badannya akan menjadi sehat dan kuat
- orang yang berolahraga akan mempengaruhi kesehatan paru-paru manusia
- orang yang berolahraga mempunyai frekuensi pernapasan yang tinggi karena banyaknya jumlah O<sub>2</sub> yang dibutuhkan
- orang yang berolahraga mempunyai frekuensi pernapasan yang tinggi karena mampu mengendalikan ritme pernapasan
- orang yang berolahraga mempunyai frekuensi pernapasan yang tinggi karena tidak dapat mengendalikan ritme diafragma pada saat pernapasan.

3. Apabila kamu menghembuskan napas di kaca, maka di kaca akan terbentuk titik-titik air. Hal ini karena ....
- dari proses pernapasan akan memerlukan oksigen
  - dari proses pernapasan akan mengeluarkan oksigen
  - dari proses pernapasan akan memerlukan karbondioksida
  - dari proses pernapasan akan mengeluarkan uap air
  - dari proses pernapasan memerlukan uap air
4. Mariana melakukan olahraga yoga. Pada saat yoga berlangsung, ia mengatur proses pernapasan. Proses pernapasan tersebut menyebabkan otot antar tulang rusuk kontraksi, tulang rusuk terangkat, tekanan udara paru-paru mengecil dan udara masuk. Berdasarkan informasi di atas, dapat disimpulkan bahwa Mariana melakukan proses pernapasan ....
- ekspirasi, pernapasan perut
  - inspirasi, pernapasan perut
  - ekspirasi, pernapasan dada
  - inspirasi, pernapasan dada
  - inspirasi pernapasan paru-paru
5. Dibawah ini adalah pernyataan tentang mekanisme pernapasan:
- 1) Otot diafragma berkontraksi, volume rongga dada mengecil, udara keluar
  - 2) Otot antara tulang rusuk berkontraksi, tulang rusuk naik, volume dada membesar, tekanan udara turun, udara masuk
  - 3) Otot diafragma mengendur, volume rongga dada membesar, udara masuk
  - 4) Otot antar tulang rusuk turun, volume rongga dada mengecil, tekanan udara bertambah, udara keluar.
- Pernyataan yang benar tentang mekanisme pernapasan dada adalah
- 1 dan 2
  - 1 dan 3
  - 1 dan 4
  - 2 dan 3
  - 2 dan 4
6. TBC (Tuberkulosis) adalah penyakit pada saluran pernapasan yang disebabkan oleh bakteri. Bakteri penyebab TBC adalah
- Mycobacterium tuberculosis*
  - Corynebacterium diptherial*
  - Lactobacillus bulgaricus*
  - E.coli*
  - Salmonella sp*
7. Gangguan pada saluran pernapasan yang disebabkan oleh infeksi bakteri atau virus sehingga menyebabkan timbulnya rasa nyeri pada waktu menelan makanan dan kerongkongan terasa kering disebut
- Sianosis
  - Asidosis
  - Difteri
  - Laringitis
  - Faringitis
8. Dibawah ini adalah hal yang menjadi penyebaran virus corona, kecuali
- Bersalaman
  - Lewat udara
  - Percikan batuk
  - Percikan bersin
  - Bicara lewat handphone
9. Virus covid-19 bisa masuk melalui anggota-anggota tubuh dibawah ini, kecuali
- Telinga
  - Mata
  - Mulut
  - Hidung
  - Kulit
10. Berikut ini bahaya menghirupp asap rokok bagi perokok pasif maupun perokok aktif adalah
- Mudah terserang HIV
  - Dapat terjangkit virus ebola
  - Menderita keracunan darah



- d. Menyebabkan kelumpuhan sementara
  - e. Menyebabkan infeksi saluran pernapasan
- 



Lampiran 5. Lembar Validasi Ahli Media

**Lembar Validasi Ahli Media**

Pengisian angket ini dilakukan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan dalam penulisan untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. Bapak/Ibu validator dimohon untuk memberikan penilaian terhadap pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning*. Hasil validasi Bapak/Ibu nantinya akan menjadi acuan untuk menyempurnakan pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* yang sedang dikembangkan.

**A. Identitas Peneliti**

1. Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning*  
Pada Pelajaran Biologi Materi Sistem Pernapasan Di SMA
2. Nama Peneliti : Ernita Jahara Parapat
3. Nim : 0310181010
4. Asal Instansi : Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

**B. Identitas Validator**

1. Penilai :
2. Institusi :
3. Tanggal Penilaian : UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

**C. Petunjuk Pengisian**

1. Bacalah dengan baik pernyataan-pernyataan yang dimuat didalam lembar validasi
2. Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom penelitian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning*
3. Gunakan kriteria penilaian sebagai berikut untuk memberikan penilaian:

**1 : Sangat Tidak Setuju**

**2 : Tidak Setuju**

**3 : Setuju**

**4 : Sangat Setuju**

4. Komentar, kritik dan saran mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.

No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai			
		1	2	3	4
	<b>Rekayasa Media</b>				
1.	Keefektifan dalam penggunaan				
2.	Usabilitas (mudah digunakan)				
3.	Kemenarikan media				
	<b>Komunikasi Visual</b>				
4.	Komunikatif (bahasa mudah dipahami)				
5.	Kreatif dan inovatif				
6.	Pemilihan jenis huruf				
7.	Kesesuaian gambar yang mendukung materi				
8.	Keterbacaan teks				
9.	Komposisi warna				
10.	Kerapihan desain				
11.	Kemenarikan desain				
12.	Pemilihan jenis dan ukuran huruf yang digunakan				
13.	Tampilan gambar yang disajikan				
14.	Pengaturan jarak (huruf, baris, karakter)				

**Sumber:** (Isnaini Hasyim Harahap (2021). "Pengembangan LKPD Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Sistem Ekskresi".Skripsi.Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. Uniiversitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan)  
BSNP

#### **D. Komentar dan Saran**

#### **E. Kesimpulan**

Pengembangan LKPD berbasis *problem based learning* ini dinyatakan:

1. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa adanya revisi
2. Layak diuji cobakan di lapangan dengan adanya revisi
3. Tidak layak diuji cobakan di lapangan

Mohon dilingkari salah satu!

Medan, Maret 2022

Validator Ahli Media

( )

## LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Pengisian angket ini dilakukan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan dalam penelitian yang diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. Bapak/Ibu validator dimohon untuk memberikan penilaian terhadap LKPD yang telah dikembangkan. Hasil validasi Bapak/Ibu akan menjadi acuan untuk menyempurnakan LKPD yang telah dikembangkan.

### A. Identitas Peneliti

1. Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning*  
Pada Pelajaran Biologi Materi Sistem Pernapasan Di SMA
2. Nama Peneliti : Ernita Jahara Parapat
3. NIM : 0310181010
4. Asal Instansi : Universitas Islam Neeri Sumater Utara

### B. Identitas Validator

Nama Penilai : UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

Institusi : SUMATERA UTARA MEDAN

Tanggal Penilaian :

### C. Petunjuk Pengisian

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari validator ahli materi tentang kualitas LKPD berbasis Problem Based Learning yang sedang dalam proses pengembangan.
2. Evaluasi mencakup aspek kualitas materi pembelajaran, aspek isi, komentar, dan saran.
3. Berikan tanda ceklis (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan bahan ajar LKPD yang dikembangkan.
4. Kriteria penilaian terdiri atas:

**1 : Sangat Tidak Setuju**

**2 : Tidak Setuju**

**3 : Setuju**

**4 : Sangat Setuju**

5. Komentar, kritik, dan saran, mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.

No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai			
		1	2	3	4
	<b>Kesesuaian Materi Dengan KI dan KD</b>				
1.	Menyajikan kompetensi yang harus dikuasai peserta didik				
2.	Penjabaran materi sesuai dengan Standar Isi Kurikulum 2013				
3.	Penjabaran materi dalam LKPD membantu peserta didik untuk mencapai kompetensi inti (KI)				
4.	Penjabaran materi dalam LKPD membantu peserta didik untuk mencapai kompetensi dasar (KD)				
	<b>Keakuratan Materi</b>				
5.	Data dan fakta pada LKPD berasal dari sumber yang terpercaya dan valid				
6.	Contoh dan kasus pada LKPD akurat				
7.	Gambar dan ilustrasi pada LKPD akurat				
8.	Gambar dan ilustrasi pada LKPD jelas				
9.	Istilah yang digunakan pada LKPD valid dan relevan				
10.	Konsep dan definisi yang digunakan pada LKPD				

	sesuai dengan yang dikemukakan para ahli biologi (sesuai dengan kebenaran keilmuan)				
	<b>Kemutakhiran Materi</b>				
11.	Informasi yang dikemukakan sesuai dengan perkembangan zaman				
	<b>Mendorong Keingintahuan</b>				
12.	Penjabaran materi pada LKPD mendorong rasa ingin tahu peserta didik				
13.	Penjabaran materi pada LKPD mendorong peserta didik mengajukan pertanyaan yang relevan				
	<b>Teknik Penyajian</b>				
14.	Konsep yang disajikan dalam LKPD sistematis				
	<b>Pendukung Penyajian</b>				
15.	Pertanyaan penuntun pada LKPD mendukung konsep keilmuan yang sesuai dengan langkah-langkah <i>problem based learning</i>				
16.	Mencantumkan materi pengantar yang relevan dalam LKPD				
17.	Mencantumkan daftar rujukan yang valid dan relevan				
	<b>Keterlibatan Peserta Didik</b>				
18.	Kegiatan pada LKPD mendukung konsep dengan benar				
19.	Kegiatan pada LKPD menekankan keterlibatan peserta didik				
	<b>Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir</b>				

20.	Judul dan subjudul dalam LKPD saling terkait satu sama lain				
21.	Makna dalam paragraf utuh dan tidak bersifat ambigu				
	<b>Hakikat Kontekstual</b>				
22.	Materi pada LKPD merupakan aplikasi kontekstual dalam kehidupan nyata				
23.	Penjabaran materi mendukung peserta didik untuk menghubungkan antara pengetahuan dengan kondisi lingkungan nyata				
24.	Gambar dan ilustrasi sesuai dengan kehidupan sehari-hari				
25.	Contoh dan kasus sesuai dengan kehidupan sehari-hari				

**Sumber:** (Isnaini Hasyim Harahap (2021). "Pengembangan LKPD Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Sistem Ekskresi". Skripsi. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan)  
BSNP

#### **D. Komentar, Kritik, dan Saran**

#### **E. Kesimpulan**

LKPD berbasis *problem based learning* ini dinyatakan:

1. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa adanya revisi
2. Layak diuji cobakan di lapangan dengan adanya revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan



4. Mohon lingkari salah satu!

Medan, Maret 2022

Validator Ahli Materi

---

( )



## LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA

Pengisian angket ini dilakukan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan dalam penelitian yang diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. Bapak/Ibu validator dimohon untuk memberikan penilaian terhadap LKPD yang telah dikembangkan. Hasil validasi Bapak/Ibu akan menjadi acuan untuk menyempurnakan LKPD yang telah dikembangkan.

### A. Identitas Peneliti

1. Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Pada Pelajaran Biologi Materi Sistem Pernapasan Di SMA
2. Nama Peneliti : Ernita Jahara Parapat
3. NIM : 0310181010
4. Asal Instansi : Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

### B. Identitas Validator

1. Nama Penilai :
2. Institusi : UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN
3. Tanggal Penilaian :

### C. Petunjuk Pengisian

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari ahli bahasa tentang kualitas LKPD berbasis *problem based learning* yang sedang dalam proses pengembangan.
2. Evaluasi mencakup aspek kualitas materi pembelajaran, aspek isi, komentar, dan saran.
3. Berikan tanda ceklis (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan LKPD berbasis *problem based learning* yang dikembangkan.
4. Kriteria penilaian terdiri atas:

**1 : Sangat Tidak Setuju**

**2 : Tidak Setuju**

**3 : Setuju**

**4 : Sangat Setuju**

5. Komentar, kritik, dan saran, mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.

No.	Butir Kriteria Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
	<b>Lugas</b>				
1.	Bahasa yang digunakan sederhana, lugas, dan mudah dipahami				
2.	Kalimat yang digunakan pada LKPD efektif				
3.	Istilah yang digunakan pada LKPD menggunakan istilah baku				
	<b>Komunikatif</b>				
4.	Kalimat yang digunakan dapat membantu peserta didik memahami pesan dan informasi pada LKPD				
	<b>Dialogis dan Internatif</b>				
5.	Kalimat yang digunakan memotivasi peserta didik				
6.	Kesesuaian Dengan Perkembangan Peserta Didik				
7.	Pemilihan kata dan penggunaan kalimat sesuai dengan kemampuan bahasa peserta didik tingkat SMA				
	<b>Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa</b>				
8.	Kalimat menggunakan kaidah bahasa Indonesia sesuai dengan PUEBI				

**Sumber:** (Isnaini Hasyim Harahap (2021). "Pengembangan LKPD Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Sistem Ekskresi".Skripsi.Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. Uniiiversitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan)

BSNP

**D. Komentar, Kritik, dan Saran**

**E. Kesimpulan**

LKPD berbasis *problem based learning* ini dinyatakan:

5. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa adanya revisi
6. Layak diuji cobakan di lapangan dengan adanya revisi
7. Tidak layak diujicobakan di lapangan

Mohon lingkari salah satu!

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

Medan, Maret 2022

Validator Ahli Bahasa

( )

Lampiran 8. Lembar Hasil Wawancara

**LEMBAR WAWANCARA GURU MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS XI IPA**

Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Pada Pelajaran Biologi Materi Sistem Pernapasan Di SMA

Peneliti : Ernita Jahara Parapat

Nama Guru : Dra. Emmi Nilawati.S

Sekolah : Madrasah Aliyah Negeri Pematangsiantar

Berikut merupakan daftar pertanyaan sebagai dasar untuk wawancara guru mata pelajaran biologi kelas XI IPA materi sistem pernapasan.

1. Menurut Bapak/Ibu bagaimana respon peserta didik terhadap pembelajaran biologi?

Jawab:  
Responnya sangat baik, selalu mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Namun, ada beberapa siswa yang susah mengikuti peraturan proses pembelajaran.

2. Apakah terdapat keluhan dari peserta didik dalam belajar biologi?

Jawab:  
Ada beberapa siswa yang mengeluh dalam pembelajaran. Namun lebih banyak siswa yang senang dalam pembelajaran biologi.

3. Metode pembelajaran apa yang biasanya Bapak/Ibu gunakan dalam menjelaskan materi biologi?

Jawab:  
Metode ceramah dan diskusi kelompok

4. Bahan ajar apakah yang Bapak/Ibu gunakan dalam menjelaskan materi biologi?

Jawab:

- LKS
- Buku Paket
- Video Pembelajaran

5. Apakah perlu adanya variasi bahan ajar/media pembelajaran baru?

Jawab:

Perlu, Agar siswa tidak bosan

6. Variasi bahan ajar atau media yang seperti apa yang diharapkan Bapak/Ibu?

Jawab:

yang dapat meningkatkan aktivitas belajar Peserta didik

7. Apakah Bapak/Ibu menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) dalam pembelajaran biologi?

Jawab:

Tidak, saya menggunakan LKS dari penerbit

8. Bagaimana menurut Bapak/Ibu jika bahan ajar/media pembelajaran seperti lembar kerja peserta didik berbasis *Problem Based Learning* diterapkan dalam proses pembelajaran biologi pada materi sistem pernapasan?

Jawab:

Sangat bagus diterapkan

9. Apakah sebelumnya Bapak/Ibu pernah menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran biologi?

Jawab:

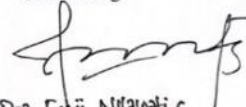
saya menggunakan model Pembelajaran kooperatif seperti  
Role playing.

10. Apakah sebelumnya Bapak/Ibu pernah menggunakan LKPD berbasis *problem based learning* dalam menjelaskan materi biologi?

Jawab:

Belum pernah

Pematangsiantar, 2022  
Guru Biologi



(Dra. Emili Niswanti, S.)  
NIP: 196601191998032001

## Lampiran 9. Angket Analisis Kebutuhan Guru Biologi

### Angket Analisis Kebutuhan Guru Biologi

Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Pada Pelajaran Biologi Materi Sistem Pernapasan Di SMA/MA

Peneliti : Ernita Jahara Parapat

Nama Guru : Emmi Nilawati s

Sekolah : MAI Pematangsari  
Jl. Singosari no. 05.

#### Petunjuk Pengisian Angket

1. Mohon Bapak/Ibu guru memilih salah satu jawaban dengan cara memberi tanda ceklis (√) pada kotak "Ya" atau "Tidak" untuk jawaban yang dianggap paling tepat serta komentar pada kolom yang ada disebelahnya.
2. Informasi yang Bapak/Ibu guru berikan tidak ada kaitannya dengan prestasi Bapak/Ibu sebagai guru mata pelajaran Biologi di sekolah. Oleh karena itu, mohon informasi yang diberikan sesuai dengan pendapat guru.

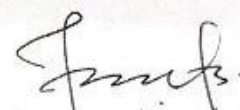
No	Pertanyaan	Jawaban		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Bapak/Ibu guru menerapkan kurikulum 2013 dalam proses pembelajaran.	✓		
2.	Bapak/Ibu guru memiliki buku teks atau buku pegangan lain yang diberikan kepada siswa dalam pembelajaran.	✓		
3.	Bapak/Ibu guru menggunakan bahan ajar tertentu dalam proses pembelajaran.	✓		
4.	Bapak/Ibu guru ikut berperan membantu peserta didik dalam proses pembelajaran.	✓		
5.	Bapak/Ibu guru menggunakan bahan ajar LKPD dalam proses pembelajaran.		✓	
6.	Bapak/Ibu guru membutuhkan alternatif bahan ajar lain yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran yang mudah dan menarik.	✓		
7.	Bapak/Ibu guru setuju jika perlu dikembangkan bahan ajar berupa LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> .	✓		
8.	Bapak/Ibu guru sebelumnya telah mengembangkan LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> dalam proses pembelajaran.		✓	



9.	Bapak/Ibu guru setuju jika bahan ajar LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> dapat meningkatkan aktivitas peserta didik.	✓		
10.	Bapak/Ibu guru menerapkan model pembelajaran saat kegiatan pembelajaran sedang berlangsung.	✓		
11.	Bapak/Ibu guru menerapkan diskusi kelompok kepada peserta didik saat kegiatan pembelajaran berlangsung.	✓		
12.	Bapak/Ibu guru setuju jika menggunakan LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> membantu peserta didik saat mengikuti kegiatan pembelajaran.	✓		
13.	Bapak/Ibu guru setuju jika menggunakan LKPD berbasis PBL membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran.	✓		
14.	Bapak/Ibu guru setuju jika LKPD berbasis PBL dapat menarik perhatian peserta didik dalam mengikuti proses kegiatan pembelajaran.	✓		
15.	Bapak/Ibu guru setuju jika LKPD berbasis PBL dapat mendukung " <i>Student-Centered Learning</i> ".	✓		
16.	Bapak/Ibu guru setuju jika LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> mengasah aspek kognitif peserta didik.	✓		
17.	Bapak/Ibu guru setuju jika LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> mengasah aspek efektif peserta didik.	✓		
18.	Bapak/Ibu guru setuju jika LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> mengasah aspek psikomotor peserta didik.	✓		

Pematangsiantar, 10 Juni 2022

Guru Biologi



Emmi Lilawati's

NIP. 19680119199803201

Lampiran 10. Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik

**Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik**

Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Pada Pelajaran Biologi Materi Sistem Pernapasan Di SMA/MA

Peneliti : Ernita Jahara Parapat

Nama Siswa : Alayasha Sinaga

Sekolah : Madrasah Aliyah Negeri, Pematangsiantar

**Petunjuk Pengisian Angket**


1. Mohon siswa memilih salah satu jawaban dengan cara memberi tanda ceklis (✓) pada kotak "Ya" atau "Tidak" untuk jawaban yang dianggap paling tepat serta komentar pada kolom yang ada disebelahnya.
2. Informasi yang siswa berikan tidak ada kaitannya dengan prestasi kalian dalam mata pelajaran Biologi di sekolah. Oleh karena itu, mohon informasi yang diberikan sesuai dengan pendapat kalian
3. Sebelumnya saya mengucapkan terimakasih banyak atas bantuan yang adik-adik berikan

No	Pertanyaan	Jawaban		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Apakah pelajaran biologi menyenangkan?	✓		Karna saya suka
2.	Apakah anda antusias mengikuti proses pembelajaran biologi di kelas?	✓		Karna menyenangkan
3.	Apakah anda memiliki buku teks atau buku pegangan lain untuk belajar biologi?		✓	Karna bdk teringat untuk membelinya
4.	Apakah anda mencari bahan lain selain buku yang disediakan di sekolah untuk membantu anda memahami materi yang diajarkan, misalnya: internet, modul, majalah atau yang lainnya?	✓		biar bisa menambah wawasan dan membantu dlm mengerjakan soal.
5.	Apakah anda tertarik belajar biologi jika masalah yang diberikan pada pelajaran biologi berkaitan dengan kehidupan sehari-hari?	✓		Seperti itu tertarik
6.	Apakah Bapak/Ibu guru anda menggunakan bahan ajar khusus dalam pembelajaran biologi (misalnya: modul, video atau yang lainnya)?	✓		Aman lewat Youtube saja
7.	Apakah anda membutuhkan bahan ajar alternatif yang dapat digunakan dalam pembelajaran biologi yang lebih mudah	✓		Karna bisa membantu

	dan menarik?			
8.	Apakah anda mengetahui tentang Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)?	✓		Sudah tau dari dulu.
9.	Apakah anda membutuhkan media pembelajaran seperti Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)?	✓		agar bisa menambah wawasan
10.	Apakah anda setuju apabila perlu dikembangkan bahan ajar seperti LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dalam pembelajaran biologi materi sistem pernapasan sehingga materi tersebut mudah dipahami?	✓		karna bisa mengetahui batas pengetahuan kita ttg sistem pernapasan

Pematangsiantar, 9 Juni 2022

Peserta Didik

(  )  
 (Altayasha Sinaga)

### Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik

Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Pada Pelajaran Biologi Materi Sistem Pernapasan Di SMA/MA

Peneliti : Ernita Jahara Parapat

Nama Siswa : Lisa Khairani LWS

Sekolah : MAN P. SIANTAR

#### Petunjuk Pengisian Angket

1. Mohon siswa memilih salah satu jawaban dengan cara memberi tanda ceklis (✓) pada kotak "Ya" atau "Tidak" untuk jawaban yang dianggap paling tepat serta komentar pada kolom yang ada disebelahnya.
2. Informasi yang siswa berikan tidak ada kaitannya dengan prestasi kalian dalam mata pelajaran Biologi di sekolah. Oleh karena itu, mohon informasi yang diberikan sesuai dengan pendapat kalian
3. Sebelumnya saya mengucapkan terimakasih banyak atas bantuan yang adik-adik berikan

No	Pertanyaan	Jawaban		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Apakah pelajaran biologi menyenangkan?	✓		-
2.	Apakah anda antusias mengikuti proses pembelajaran biologi di kelas?		✓	menyenangkan tapi tidak antusias
3.	Apakah anda memiliki buku teks atau buku pegangan lain untuk belajar biologi		✓	belajar dari video yt
4.	Apakah anda mencari bahan lain selain buku yang disediakan di sekolah untuk membantu anda memahami materi yang diajarkan, misalnya: internet, modul, majalah atau yang lainnya?		✓	-
5.	Apakah anda tertarik belajar biologi jika masalah yang diberikan pada pelajaran biologi berkaitan dengan kehidupan sehari-hari?	✓		
6.	Apakah Bapak/Ibu guru anda menggunakan bahan ajar khusus dalam pembelajaran biologi (misalnya: modul, video atau yang lainnya)?	✓		Diberi video yt setelah dijelaskan di sekolah
7.	Apakah anda membutuhkan bahan ajar alternatif yang dapat digunakan dalam pembelajaran biologi yang lebih mudah	✓		

	dan menarik?			
8.	Apakah anda mengetahui tentang Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)?		✓	
9.	Apakah anda membutuhkan media pembelajaran seperti Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)?	✓		
10.	Apakah anda setuju apabila perlu dikembangkan bahan ajar seperti LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dalam pembelajaran biologi materi sistem pernapasan sehingga materi tersebut mudah dipahami?	✓		

Pematangsiantar, 9 Jun 2022

Peserta Didik

( *Safar* )

### Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik

Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Pada Pelajaran Biologi Materi Sistem Pernapasan Di SMA/MA

Peneliti : Ernita Jahara Parapat

Nama Siswa : Yonita sari

Sekolah : MAN Pematang siantar

#### Petunjuk Pengisian Angket

1. Mohon siswa memilih salah satu jawaban dengan cara memberi tanda ceklis (✓) pada kotak "Ya" atau "Tidak" untuk jawaban yang dianggap paling tepat serta komentar pada kolom yang ada disebelahnya.
2. Informasi yang siswa berikan tidak ada kaitannya dengan prestasi kalian dalam mata pelajaran Biologi di sekolah. Oleh karena itu, mohon informasi yang diberikan sesuai dengan pendapat kalian
3. Sebelumnya saya mengucapkan terimakasih banyak atas bantuan yang adik-adik berikan

No	Pertanyaan	Jawaban		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Apakah pelajaran biologi menyenangkan?	✓		Ya menyenangkan
2.	Apakah anda antusias mengikuti proses pembelajaran biologi di kelas?	✓		sgt antusias terdng kanya utk topik tertentu
3.	Apakah anda memiliki buku teks atau buku pegangan lain untuk belajar biologi		✓	Tidak ada buku pegangan pribadi
4.	Apakah anda mencari bahan lain selain buku yang disediakan di sekolah untuk membantu anda memahami materi yang diajarkan, misalnya: internet, modul, majalah atau yang lainnya?	✓		Ya, biasanya mencari di yt ataupun internet
5.	Apakah anda tertarik belajar biologi jika masalah yang diberikan pada pelajaran biologi berkaitan dengan kehidupan sehari-hari?	✓		Ya, sgt tertarik karena jadi lebih mudah dipahami
6.	Apakah Bapak/Ibu guru anda menggunakan bahan ajar khusus dalam pembelajaran biologi (misalnya: modul, video atau yang lainnya)?	✓		Ya
7.	Apakah anda membutuhkan bahan ajar alternatif yang dapat digunakan dalam pembelajaran biologi yang lebih mudah	✓		Ya sgt membutuhkan

	dan menarik?			
8.	Apakah anda mengetahui tentang Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)?		✓	Tidak
9.	Apakah anda membutuhkan media pembelajaran seperti Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)?	✓		ya
10.	Apakah anda setuju apabila perlu dikembangkan bahan ajar seperti LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dalam pembelajaran biologi materi sistem pernapasan sehingga materi tersebut mudah dipahami?	✓		ya

Pematangsiantar, 9 Juni 2022

Peserta Didik

*Yunika Sari*  
 ( Yunika Sari )

## Lampiran 11. Analisis Validasi Ahli Media

### LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Pengisian angket ini dilakukan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan dalam penelitian untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. Bapak/Ibu validator dimohon untuk memberikan penilaian terhadap pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning*. Hasil validasi Bapak/Ibu nantinya akan menjadi acuan untuk menyempurnakan pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* yang sedang dikembangkan.

#### A. Identitas Peneliti

1. Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning*  
Pada Pelajaran Biologi Materi Sistem Pernapasan Di SMA/MA
2. Nama Peneliti : Ermita Jahara Parapat
3. Nim : 0310181010
4. Asal Instansi : Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

#### B. Identitas Validator

1. Nama : Miftahul Khairani, M.Pd
2. Institusi : UINSU
3. Tanggal Penilaian : 25 Mei 2022

#### C. Petunjuk Pengisian

1. Bacalah dengan baik pernyataan-pernyataan yang dimuat didalam lembar validasi
2. Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom penelitian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning*.
3. Gunakan kriteria penilaian sebagai berikut untuk memberikan penilaian:

**1 : Sangat Tidak Setuju**

**2 : Tidak Setuju**

**3 : Setuju**

**4 : Sangat Setuju**

4. Komentar, kritik dan saran mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.



No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai			
		1	2	3	4
<b>Rekayasa Media</b>					
1.	Keefektifan dalam penggunaan			✓	
2.	Usabilitas (mudah digunakan)			✓	
3.	Kemenarikan media			✓	
<b>Komunikasi Visual</b>					
4.	Komunikatif (bahasa mudah dipahami)				✓
5.	Kreatif dan inovatif			✓	
6.	Pemilihan jenis huruf				✓
7.	Kesesuaian gambar yang mendukung materi			✓	
8.	Keterbacaan teks			✓	
9.	Komposisi warna				✓
10.	Kerapihan desain			✓	
11.	Kemenarikan desain			✓	
12.	Pemilihan jenis dan ukuran huruf yang digunakan				✓
13.	Tampilan gambar yang disajikan			✓	
14.	Pengaturan jarak (huruf, baris, karakter)			✓	

**Sumber:** (Isnaini Hasyim Harahap (2021). "Pengembangan LKPD Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Sistem Ekskresi". Skripsi. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. Medan)

#### D. Komentar dan Saran

#### E. Kesimpulan

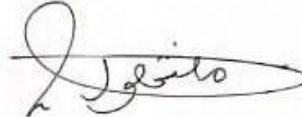
Pengembangan LKPD berbasis *problem based learning* ini dinyatakan:

1. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa adanya revisi ✓
2. Layak diuji cobakan di lapangan dengan adanya revisi
3. Tidak layak diuji cobakan di lapangan

Mohon dilingkari salah satu!

Medan, 25 Mei 2022

Validator Ahli Media



(Miftahul Khairani, M.Pd)

## Lampiran 12. Analisis Validasi Ahli Materi

### LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Pengisian angket ini dilakukan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan dalam penelitian yang diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. Bapak/Ibu validator dimohon untuk memberikan penilaian terhadap LKPD yang telah dikembangkan. Hasil validasi Bapak/Ibu akan menjadi acuan untuk menyempurnakan LKPD yang telah dikembangkan.

#### A. Identitas Peneliti

1. Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning*  
Pada Pelajaran Biologi Materi Sistem Pernapasan Di SMA
2. Nama Peneliti : Ermita Jahara Parapat
3. NIM : 0310181010
4. Asal Instansi : Universitas Islam Neeri Sumater Utara

#### B. Identitas Validator

- Nama Penilai : Febry Rahmadhani Hasibuan, M.Si  
Institusi : UINSU  
Tanggal Penilaian : 23 Mei 2022

#### C. Petunjuk Pengisian

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari validator ahli materi tentang kualitas LKPD berbasis *Problem Based Learning* yang sedang dalam proses pengembangan.
2. Evaluasi mencakup aspek kualitas materi pembelajaran, aspek isi, komentar, dan saran.
3. Berikan tanda ceklis (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan bahan ajar LKPD yang dikembangkan.
4. Kriteria penilaian terdiri atas:
  - 1 : Sangat Tidak Setuju
  - 2 : Tidak Setuju
  - 3 : Setuju

4 : Sangat Setuju

5. Komentar, kritik, dan saran, mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.

No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai			
		1	2	3	4
<b>Kesesuaian Materi Dengan KI dan KD</b>					
1.	Menyajikan kompetensi yang harus dikuasai peserta didik				✓
2.	Penjabaran materi sesuai dengan Standar Isi Kurikulum 2013				✓
3.	Penjabaran materi dalam LKPD membantu peserta didik untuk mencapai kompetensi inti (KI)				✓
4.	Penjabaran materi dalam LKPD membantu peserta didik untuk mencapai kompetensi dasar (KD)				✓
<b>Keakuratan Materi</b>					
5.	Data dan fakta pada LKPD berasal dari sumber yang terpercaya dan valid				✓
6.	Contoh dan kasus pada LKPD akurat				✓
7.	Gambar dan ilustrasi pada LKPD akurat				✓
8.	Gambar dan ilustrasi pada LKPD jelas				✓
9.	Istilah yang digunakan pada LKPD valid dan relevan				✓
10.	Konsep dan definisi yang digunakan pada LKPD sesuai dengan yang dikemukakan para ahli biologi (sesuai dengan kebenaran keilmuan)				✓
<b>Kemutakhiran Materi</b>					
11.	Informasi yang dikemukakan sesuai dengan perkembangan zaman				✓
<b>Mendorong Keingintahuan</b>					

12.	Penjabaran materi pada LKPD mendorong rasa ingin tahu peserta didik				✓
13.	Penjabaran materi pada LKPD mendorong peserta didik mengajukan pertanyaan yang relevan				✓
<b>Teknik Penyajian</b>					
14.	Konsep yang disajikan dalam LKPD sistematis				✓
<b>Pendukung Penyajian</b>					
15.	Pertanyaan penuntun pada LKPD mendukung konsep keilmuan yang sesuai dengan langkah-langkah <i>problem based learning</i>				✓
16.	Mencantumkan materi pengantar yang relevan dalam LKPD				✓
17.	Mencantumkan daftar rujukan yang valid dan relevan				✓
<b>Keterlibatan Peserta Didik</b>					
18.	Kegiatan pada LKPD mendukung konsep dengan benar				✓
19.	Kegiatan pada LKPD menekankan keterlibatan peserta didik				✓
<b>Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir</b>					
20.	Judul dan subjudul dalam LKPD saling terkait satu sama lain				✓
21.	Makna dalam paragraf utuh dan tidak bersifat ambigu				✓
<b>Hakikat Kontekstual</b>					
22.	Materi pada LKPD merupakan aplikasi kontekstual dalam kehidupan nyata				✓
23.	Penjabaran materi mendukung peserta didik untuk menghubungkan antara pengetahuan dengan kondisi lingkungan nyata				✓

24.	Gambar dan ilustrasi sesuai dengan permasalahan kehidupan nyata				✓
25.	Contoh dan kasus sesuai dengan kehidupan sehari-hari				✓

**Sumber:** (Isnaini Hasyim Harahap (2021). "Pengembangan LKPD Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Sistem Ekskresi". Skripsi. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan)

#### D. Komentar, Kritik, dan Saran

1. Perbaiki wacana berita / tambahkan beberapa artikel berita lagi.

2. perbaiki penulisan / kata 2- kalimat.

#### E. Kesimpulan

LKPD berbasis *problem based learning* ini dinyatakan:

1. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa adanya revisi
- ② Layak diuji cobakan di lapangan dengan adanya revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

Mohon lingkari salah satu!

Medan, 23 Mei 2022

Validator Ahli Materi



( Febry Rahmadhani Hasibuan, M.Si)

## Lampiran 13. Analisis Validasi Ahli Bahasa

### LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA

Pengisian angket ini dilakukan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan dalam penelitian yang diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. Bapak/Ibu validator dimohon untuk memberikan penilaian terhadap LKPD yang telah dikembangkan. Hasil validasi Bapak/Ibu akan menjadi acuan untuk menyempurnakan LKPD yang telah dikembangkan.

#### A. Identitas Peneliti

1. Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning*  
Pada Pelajaran Biologi Materi Sistem Pernapasan Di SMA
2. Nama Peneliti : Ernita Jahara Parapat
3. NIM : 0310181010
4. Asal Instansi : Universitas Islam Negeri Sumater Utara

#### B. Identitas Validator

1. Nama Penilai : Febry Rahmadhani Hasibuan, M.Si
2. Institusi : UINSU
3. Tanggal Penilaian : 23 Mei 2022

#### C. Petunjuk Pengisian

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari ahli bahasa tentang kualitas LKPD berbasis *problem based learning* yang sedang dalam proses pengembangan.
2. Evaluasi mencakup aspek kualitas materi pembelajaran, aspek isi, komentar, dan saran.
3. Berikan tanda ceklis (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan LKPD berbasis *problem based learning* yang dikembangkan.

4. Kriteria penilaian terdiri atas:

1 : Sangat Tidak Setuju

2 : Tidak Setuju

3 : Setuju

4 : Sangat Setuju

5. Komentar, kritik, dan saran, mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.

No.	Butir Kriteria Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
<b>Lugas</b>					
1.	Bahasa yang digunakan sederhana, lugas, dan mudah dipahami				✓
2.	Kalimat yang digunakan pada LKPD efektif				✓
3.	Istilah yang digunakan pada LKPD menggunakan istilah baku				✓
<b>Komunikatif</b>					
4.	Kalimat yang digunakan dapat membantu peserta didik memahami pesan dan informasi pada LKPD				✓
<b>Dialogis dan Interaktif</b>					
5.	Kalimat yang digunakan memotivasi peserta didik				✓
	Kesesuaian Dengan Perkembangan Peserta Didik				✓
6.	Pemilihan kata dan penggunaan kalimat sesuai dengan kemampuan bahasa peserta didik tingkat				✓



	SMA					✓
<b>Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa</b>						
7.	Kalimat menggunakan kaidah bahasa Indonesia sesuai dengan PUEBI					✓

**Sumber:** (Isnaini Hasyim Harahap (2021). "Pengembangan LKPD Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Sistem Ekskresi". Skripsi. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan)

#### D. Komentar, Kritik, dan Saran

#### E. Kesimpulan

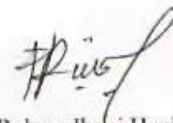
LKPD berbasis problem based learning ini dinyatakan:

1. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa adanya revisi
- ② 2. Layak diuji cobakan di lapangan dengan adanya revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

Mohon lingkari salah satu!

Medan, 23 Mei 2022

Validator Ahli Bahasa



( Febry Rahmadhani Hasibuan, M.Si)

Lampiran 14. Rekapitulasi Penilaian Kelayakan Produk

**1. Analisis Data Validasi Ahli Media**

No	Butir Kriteria Penilaian	Total Skor	Skor Maksimal	Persentase(%)	Kriteria
<b>Rekayasa Media</b>					
1	Keefektifan dalam penggunaan	3	4	75	Layak
2	Usabilitas (mudah digunakan)	3	4	75	Layak
3	Kemenarikan media	3	4	75	Layak
<b>Komunikasi Visual</b>					
4	Komunikatif (bahasa mudah dipahami)	4	4	100	Sangat Layak
5	Kreatif dan inovatif	3	4	75	Layak
6	Pemilihan jenis huruf	4	4	100	Sangat Layak
7	Kesesuaian gambar yang mendukung materi	3	4	75	Layak
8	Keterbacaan teks	3	4	75	Layak
9	Komposisi warna	4	4	100	Sangat Layak
10	Kerapihan desain	3	4	75	Layak
11	Kemenarikan desain	3	4	75	Layak
12	Pemilihan jenis dan ukuran huruf yang digunakan	4	4	100	Sangat Layak
13	Tampilan gambar yang disajikan	3	4	75	Layak
14	Pengaturan jarak (huruf, baris, karakter)	3	4	75	Layak
<b>TOTAL</b>		<b>46</b>	<b>56</b>	<b>1,150</b>	<b>Sangat</b>
<b>RATA-RATA</b>		<b>3.29</b>		<b>82%</b>	<b>Layak</b>

## 2. Analisis Data Validasi Ahli Materi

No	Butir Kriteria Penilaian	Total Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
<b>Kesesuaian Materi Dengan KI dan KD</b>					
1	Menyajikan kompetensi yang harus dikuasai peserta didik	4	4	100	Sangat Layak
2	Penjabaran materi sesuai dengan Standar Isi Kurikulum 2013	4	4	100	Sangat Layak
3	Penjabaran materi dalam LKPD membantu peserta didik untuk mencapai kompetensi inti (KI)	4	4	100	Sangat Layak
4	Penjabaran materi dalam LKPD membantu peserta didik untuk mencapai kompetensi dasar (KD)	4	4	100	Sangat Layak
<b>Keakuratan Materi</b>					
5	Data dan fakta pada LKPD berasal dari sumber yang terpercaya dan valid	4	4	100	Sangat Layak
6	Contoh dan kasus pada LKPD akurat	4	4	100	Sangat Layak
7	Gambar dan ilustrasi pada LKPD akurat	4	4	100	Sangat Layak
8	Gambar dan ilustrasi pada LKPD jelas	4	4	100	Sangat Layak
9	Istilah yang digunakan pada LKPD valid dan relevan	4	4	100	Sangat Layak
10	Konsep dan definisi yang digunakan pada LKPD sesuai dengan yang dikemukakan para ahli biologi (sesuai dengan kebenaran keilmuan)	4	4	100	Sangat Layak
<b>Kemutakhiran Materi</b>					
11	Informasi yang dikemukakan sesuai	4	4	100	Sangat

	dengan perkembangan zaman				Layak
<b>Mendorong Keingintahuan</b>					
12	Penjabaran materi pada LKPD mendorong rasa ingin tahu peserta didik	4	4	100	Sangat Layak
13	Penjabaran materi pada LKPD mendorong peserta didik mengajukan pertanyaan yang relevan	4	4	100	Sangat Layak
<b>Teknik Penyajian</b>					
14	Konsep yang disajikan dalam LKPD sistematis	4	4	100	Sangat Layak
<b>Pendukung Penyajian</b>					
15	Pertanyaan penuntun pada LKPD mendukung konsep keilmuan yang sesuai dengan langkah-langkah problem based learning	4	4	100	Sangat Layak
16	Mencantumkan materi pengantar yang relevan dalam LKPD	4	4	100	Sangat Layak
17	Mencantumkan daftar rujukan yang valid dan relevan	4	4	100	Sangat Layak
	Keterlibatan Peserta Didik	4	4	100	Sangat Layak
18	Kegiatan pada LKPD mendukung konsep dengan benar	4	4	100	Sangat Layak
19	Kegiatan pada LKPD menekankan keterlibatan peserta didik	4	4	100	Sangat Layak
<b>Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir</b>					
20	Judul dan subjudul dalam LKPD saling terkait satu sama lain	4	4	100	Sangat Layak
21	Makna dalam paragraf utuh dan tidak bersifat ambigu	4	4	100	Sangat Layak
<b>Hakikat Kontekstual</b>					

22	Materi pada LKPD merupakan aplikasi kontekstual dalam kehidupan nyata	4	4	100	Sangat Layak
23	Penjabaran materi mendukung peserta didik untuk menghubungkan antara pengetahuan dengan kondisi lingkungan nyata	4	4	100	Sangat Layak
24	Gambar dan ilustrasi sesuai dengan kehidupan sehari-hari	4	4	100	Sangat Layak
25	Contoh dan kasus sesuai dengan kehidupan sehari-hari	4	4	100	Sangat Layak
<b>TOTAL</b>		<b>108</b>	<b>108</b>	<b>2,500</b>	<b>Sangat Layak</b>
<b>RATA-RATA</b>		<b>100</b>		<b>100</b>	<b>Layak</b>

### 3. Analisis Data Validasi Ahli Bahasa

No	Butir Kriteria Penilaian	Total Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
<b>Lugas</b>					
1	Bahasa yang digunakan sederhana, lugas, dan mudah dipahami	4	4	100	Sangat Layak
2	Kalimat yang digunakan pada LKPD efektif	4	4	100	Sangat Layak
3	Istilah yang digunakan pada LKPD menggunakan istilah baku	4	4	100	Sangat Layak
<b>Komunikatif</b>					
4	Kalimat yang digunakan dapat membantu peserta didik memahami pesan dan informasi pada LKPD	4	4	100	Sangat Layak
<b>Dialogis dan Internatif</b>					
5	Kalimat yang digunakan memotivasi peserta didik	4	4	100	Sangat Layak
6	Kesesuaian Dengan Perkembangan	4	4	100	Sangat Layak

	Peserta Didik				
7	Pemilihan kata dan penggunaan kalimat sesuai dengan kemampuan bahasa peserta didik tingkat SMA	4	4	100	Sangat Layak
<b>Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa</b>					
8	Kalimat menggunakan kaidah bahasa Indonesia sesuai dengan PUEBI	4	4	100	Sangat Layak
<b>TOTAL</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	<b>800</b>	<b>Sangat</b>
<b>RATA-RATA</b>		<b>100</b>		<b>100</b>	<b>Layak</b>



Lampiran 15. Hasil Angket Respon Guru

ANGKET RESPON GURU TERHADAP PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS  
PROBLEM BASED LEARNING PADA PELAJARAN BIOLOGI MATERI SISTEM  
PERNAPASAN DI SMA/MA

A. Identitas Guru/Pendidik

Nama : Dra. Emmi Milawati-S  
Instansi : MAU Pematangsiantar  
Hari/Tanggal :

**Tujuan** : Untuk mengetahui respon atau tanggapan guru terhadap pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi sistem pernapasan di SMA/MA.

B. Petunjuk Kegiatan

(1) Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dan penilaian anda sebagai guru biologi tentang LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi sistem pernapasan yang sedang dikembangkan

(2) Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan dengan skala penilaian

Ya : 1

Tidak : 0

(3) Mohon diberi tanda Ceklis (✓) pada kolom skala penilaian sesuai pendapat Anda

C. Skor Penilaian

No	Pertanyaan	Jawaban		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Tampilan cover LKPD sesuai dengan topik materi sistem pernapasan.	✓		

2.	Tampilan Cover LKPD menarik.	✓		
3.	LKPD yang disajikan mempunyai petunjuk penggunaan.	✓		
4.	Materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan indikator pembelajaran	✓		
5.	Penyajian materi sistem pernapasan dalam LKPD mudah dipahami	✓		
6.	Kegiatan peserta didik dalam LKPD sesuai dengan materi sistem pernapasan		✓	
7.	Soal-soal yang disusun dalam LKPD sudah sesuai dengan indikator	✓		
8.	Penggunaan bahasa indonesia sesuai dengan PUEBI	✓		
9.	Bahasa yang digunakan pada LKPD mudah dipahami	✓		
10.	Bahasa yang digunakan jelas	✓		
11.	Bentuk huruf tulisan dalam LKPD mudah dibaca	✓		

Sumber : Maulidar. 2019. Pengembangan LKPD Berbasis PBL (Problem Based Learning) Pada Materi Laju Reaksi Di SMA Negeri 1 Simpang Kiri. Skripsi. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry: Banda Aceh

#### D. Komentar dan Saran

##### 1. Komentar

Sudah baik, namun harus disesuaikan dengan program semester yang sedang berlangsung di TA 2021/2022.



2. Saran

Setiap LKPD yang disajikan, sebaiknya di  
sesuaikan dengan alokasi waktu yang tertera  
di Rpp

Pematangsiantar, 13 Juni 2022

Guru Biologi Kelas XI



NIP: 1968 01 191998032001.

Lampiran 16. Hasil Angket Respon Peserta Didik

JA = 11  
Tidak = 0

23

**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP PENGEMBANGAN LKPD  
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA PELAJARAN BIOLOGI MATERI  
SISTEM PERNAPASAN DI SMA/MA**

**A. Identitas Peserta Didik**

Nama : Faria Alghifari Azhari Nost  
Kelas : XI-IPAT  
Hari/Tanggal : Jumat 10 Juni - 2022

**Tujuan** : Untuk mengetahui respon atau tanggapan peserta didik terhadap pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi sistem pernapasan di SMA/MA.

**B. Petunjuk Kegiatan**

(1) Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dan penilaian anda sebagai peserta didik tentang LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi sistem pernapasan yang sedang dikembangkan

(2) Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan dengan skala penilaian

**Ya : 1**

**Tidak : 0**

(3) Mohon diberi tanda Check list (✓) pada kolom skala penilaian sesuai pendapat anda

**C. Skor Penilaian**

No	Pertanyaan	Jawaban		Keterangan
		YA	Tidak	
1.	Gambar pada cover membuat saya tertarik untuk belajar dengan LKPD	✓		

2.	Menurut saya tampilan warna pada LKPD menarik	✓		
3.	Petunjuk yang diberikan pada LKPD sangat jelas	✓		
4.	Spasi antar huruf yang digunakan dalam LKPD jelas	✓		
5.	Penyajian materi sistem pernapasan dalam LKPD mudah dipahami peserta didik	✓		
6.	Penyampaian materi dalam LKPD dikaitkan dengan contoh kehidupan sehari-hari	✓		
7.	Lembar kegiatan pada LKPD sesuai dengan materi sehingga mudah dipahami	✓		
8.	Soal-soal pada LKPD mudah dipahami peserta didik	✓		
9.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah dimengerti	✓		
10.	LKPD berbasis PBL menggunakan kalimat yang jelas	✓		
11.	Bentuk huruf tulisan dalam LKPD mudah dibaca	✓		

Sumber : Maulidar, 2019. Pengembangan LKPD Berbasis PBL (Problem Based Learning) Pada Materi Laju Reaksi Di SMA Negeri 1 Simpang Kiri. Skripsi. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry: Banda Aceh

#### D. Komentar dan Saran

##### 1. Komentar

Pembahasan dari LKPD mudah dipahami dan konsep jelas, buat  
dipahami

2. Saran

Membuat LKPD lebih menarik dan sub bab yang lainnya.

Pematangsiantar, 10 Juni 2022

Peserta didik

( F. M. F. )

✓  
①

Ya = 11  
Tidak = 0

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP PENGEMBANGAN LKPD  
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA PELAJARAN BIOLOGI MATERI  
SISTEM PERNAPASAN DI SMA/MA

A. Identitas Peserta Didik

Nama : Khusnul Amanda Batubara

Kelas : XI IPA-5

Hari/Tanggal : Jumat / 10 Juni 2022

Tujuan : Untuk mengetahui respon atau tanggapan peserta didik terhadap pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi sistem pernapasan di SMA/MA.

B. Petunjuk Kegiatan

(1) Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dan penilaian anda sebagai peserta didik tentang LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi sistem pernapasan yang sedang dikembangkan

(2) Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan dengan skala penilaian

Ya : 1

Tidak : 0

(3) Mohon diberi tanda Check list (✓) pada kolom skala penilaian sesuai pendapat anda

C. Skor Penilaian

No	Pertanyaan	Jawaban		Keterangan
		YA	Tidak	
1.	Gambar pada cover membuat saya tertarik untuk belajar dengan LKPD	✓		

2.	Menurut saya tampilan warna pada LKPD menarik	✓		
3.	Petunjuk yang diberikan pada LKPD sangat jelas	✓		
4.	Spasi antar huruf yang digunakan dalam LKPD jelas	✓		
5.	Penyajian materi sistem pernapasan dalam LKPD mudah dipahami peserta didik	✓		
6.	Penyampaian materi dalam LKPD dikaitkan dengan contoh kehidupan sehari-hari	✓		
7.	Lembar kegiatan pada LKPD sesuai dengan materi sehingga mudah dipahami	✓		
8.	Soal-soal pada LKPD mudah dipahami peserta didik	✓		
9.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah dimengerti	✓		
10.	LKPD berbasis PBL menggunakan kalimat yang jelas	✓		
11.	Bentuk huruf tulisan dalam LKPD mudah dibaca	✓		

Sumber : Maulidar. 2019. Pengembangan LKPD Berbasis PBL (Problem Based Learning) Pada Materi Laju Reaksi Di SMA Negeri 1 Simpang Kiri. Skripsi. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Banda Aceh

#### D. Komentar dan Saran

##### 1. Komentar

LKPD sangat membantu dan memudahkan pembelajaran dan sangat menarik

2. Saran

harus lebih dikembangkan dan diterapkan

Pematangsiantar, 10 Juni 2022

Peserta didik



( Khusnul Amanda )

18

Ya = 1  
Tidak = 0

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP PENGEMBANGAN LKPD  
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA PELAJARAN BIOLOGI MATERI  
SISTEM PERNAPASAN DI SMA/MA

A. Identitas Peserta Didik

Nama : Rina Nur Khoelijah

Kelas : XI IPA 5

Hari/Tanggal : 10 Juni 2022

Tujuan : Untuk mengetahui respon atau tanggapan peserta didik terhadap pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi sistem pernapasan di SMA/MA.

B. Petunjuk Kegiatan

(1) Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dan penilaian anda sebagai peserta didik tentang LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi sistem pernapasan yang sedang dikembangkan

(2) Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan dengan skala penilaian

Ya : 1

Tidak : 0

(3) Mohon diberi tanda Check list (✓) pada kolom skala penilaian sesuai pendapat anda

C. Skor Penilaian

No	Pertanyaan	Jawaban		Keterangan
		YA	Tidak	
1.	Gambar pada cover membuat saya tertarik untuk belajar dengan LKPD	1		Sampul yang berwarna membuat saya tertarik untuk membacanya



2.	Menurut saya tampilan warna pada LKPD menarik	1		warna hijau yang ditampikan pada tiap lembar sangat menarik
3.	Petunjuk yang diberikan pada LKPD sangat jelas		0	ada beberapa bagian dalam LKPD yang tidak jelas pengertiannya
4.	Spasi antar huruf yang digunakan dalam LKPD jelas	1		
5.	Penyajian materi sistem: pemaparan dalam LKPD mudah dipahami peserta didik	1		
6.	Penyampaian materi dalam LKPD dikaitkan dengan contoh kehidupan sehari-hari	1		
7.	Lembar kegiatan pada LKPD sesuai dengan materi sehingga mudah dipahami		0	
8.	Soal-soal pada LKPD mudah dipahami peserta didik	1		
9.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah dimengerti	1		
10.	LKPD berbasis PBL menggunakan kalimat yang jelas	1		
11.	Bentuk huruf tulisan dalam LKPD mudah dibaca	1		

Sumber : Maulidar, 2019, Pengembangan LKPD Berbasis PBL (Problem Based Learning) Pada Materi Laju Reaksi Di SMA Negeri 1 Simpang Kiri. Skripsi. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry: Banda Aceh

#### D Komentor dan Saran

##### 1. Komentor

LKPD yang diberikan oleh peneliti sangat membantu dalam proses pembelajaran biologi di lingkungan sekolah. Selain masalah masalah yang dijabarkan sangat berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Juga LKPD yang disusun oleh peneliti sangat membantu memecahkan permasalahan yang dijabarkan.

2. Saran

Anan lebih baik jika kata-kata biologi / ilmiah dalam UKP1) di buat pengertiannya agar membantu murid dalam memahami kosakata tersebut. Juga bisa di tambahkan dengan penjelasan singkatnya

Pematangsiantar, 10 Juni 2022

Peserta didik

Rina

(Rina Nur Khoiriyah)

Lampiran 17. Rekapitulasi Penilaian Angket Respon

1. Analisis Data Angket Respon Guru

No	Butir Kriteria Penilaian	Total Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
<b>Penyajian</b>					
1	Tampilan Cover LKPD sesuai dengan topik materi sistem pernapasan	1	1	100	Sangat Praktis
2	Tampilan cover LKPD menarik	1	1	100	Sangat Praktis
3	LKPD yang disajikan mempunyai petunjuk penggunaannya	1	1	100	Sangat Praktis
<b>Materi</b>					
4	Materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan indikator Pembelajaran	1	1	100	Sangat Praktis
5	Penyajian materi sistem pernapasan dalam LKPD mudah dipahami	1	1	100	Sangat Praktis
6	Kegiatan peserta didik dalam LKPD sesuai dengan materi sistem pernapasan	0	1	0	Sangat Praktis
7	Soal-soal yang disusun dalam LKPD sudah sesuai dengan indikator	1	1	100	Sangat Praktis
<b>Bahasa</b>					
8	Penggunaan bahasa indonesia sesuai dengan PUEBI	1	1	100	Sangat Praktis
9	Bahasa yang digunakan pada LKPD mudah dipahami	1	1	100	Sangat Praktis
10	Bahasa yang digunakan tidak memiliki makna ganda	1	1	100	Sangat Praktis
11	Bentuk font tulisan dalam LKPD mudah dibaca	1	1	100	Sangat Praktis
<b>TOTAL</b>		<b>10</b>	<b>11</b>	<b>1,000</b>	<b>Sangat</b>
<b>RATA-RATA</b>		<b>90.91</b>		<b>90.91</b>	<b>Praktis</b>

## 2. Analisis Data Angket Respon Peserta Didik

Siswa	Indikator			Total skor	Skor maksimal	Skor Rata-Rata	Total Skor : Skor Maksimal	persentase (%)	Kriteria
	Materi	Bahasa	Penyajian						
1	4	4	3	11	11	3.67	1	100	Sangat Praktis
2	4	4	3	11	11	3.67	1	100	Sangat Praktis
3	4	4	3	11	11	3.67	1	100	Sangat Praktis
4	4	4	3	11	11	3.67	1	100	Sangat Praktis
5	2	3	3	8	11	2.67	0.72	72	Praktis
6	4	4	3	11	11	3.67	1	100	Sangat Praktis
7	3	4	3	10	11	3.33	0.91	91	Sangat Praktis
8	4	4	3	11	11	3.67	1	100	Sangat Praktis
9	4	4	3	11	11	3.67	1	100	Sangat Praktis
10	4	4	3	11	11	3.67	1	100	Sangat Praktis
11	4	4	3	11	11	3.67	1	100	Sangat Praktis
12	4	4	3	11	11	3.67	1	100	Sangat Praktis
13	4	4	3	11	11	3.67	1	100	Sangat Praktis
14	4	4	3	11	11	3.67	1	100	Sangat Praktis
15	3	2	3	8	11	2.67	0.72	72	Praktis
16	3	1	3	7	11	2.33	0.64	64	praktis

17	2	3	3	8	11	2,67	0,72	72	praktis
18	3	3	3	9	11	3	0,82	82	Sangat Praktis
19	3	3	3	9	11	3	0,82	82	Sangat Praktis
20	4	4	3	11	11	3,67	1	100	Sangat Praktis
21	4	4	3	11	11	3,67	1	100	Sangat Praktis
22	4	4	3	11	11	3,67	1	100	Sangat Praktis
23	4	4	3	11	11	3,67	1	100	Sangat Praktis
<b>Rata- Rata</b>	<b>3,61</b>	<b>3,61</b>	<b>3</b>	<b>10,22</b>	<b>11</b>	<b>3,57</b>	<b>0,93</b>	<b>93</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Lampiran 18. Hasil Pretest Peserta Didik

SOAL PRE TEST

B = 70  
S = 30

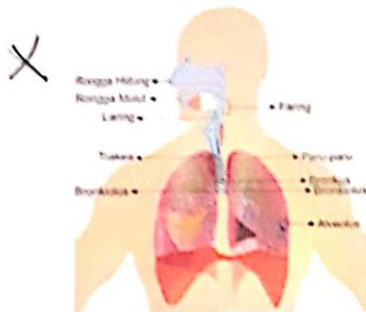
Nama : Syarifuddin Chotib P1

Kelas : XI IPA 5

Waktu : 10 Menit

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu huruf a,b,c,d,e.

1. Perhatikan gambar dibawah!



Organ sistem pernapasan manusia berturut-turut adalah....

- a. Rongga hidung - faring - trakea - laring - bronkus - bronkiolus - alveolus
- b. Rongga hidung - laring - faring - trakea - bronkiolus - bronkus - alveolus
- c. Rongga hidung - faring - laring - trakea - alveolus - bronkus - bronkiolus
- d. Rongga hidung - trakea - faring - laring - bronkus - bronkiolus - alveolus
- e. Rongga hidung - trakea - laring - faring - bronkiolus - bronkus - alveolus

2. Analisis yang sesuai dengan gambar di bawah ini kaitannya dengan sistem pernapasan manusia adalah....



- a. orang yang rajin berolahraga maka badannya akan menjadi sehat dan kuat
- b. orang yang berolahraga akan mempengaruhi kesehatan paru-paru manusia
- c. orang yang berolahraga mempunyai frekuensi pernapasan yang tinggi karena banyaknya jumlah O<sub>2</sub> yang dibutuhkan
- d. orang yang berolahraga mempunyai frekuensi pernapasan yang tinggi karena mampu mengendalikan ritme pernapasan
- e. orang yang berolahraga mempunyai frekuensi pernapasan yang tinggi karena tidak dapat mengendalikan ritme diafragma pada saat pernapasan.

3. Apabila kamu menghembuskan napas di kaca, maka di kaca akan terbentuk titik-titik air. Hal ini karena ....

- a. dari proses pernapasan akan memerlukan oksigen
- b. dari proses pernapasan akan mengeluarkan oksigen

- c. dari proses pernapasan akan memerlukan karbondioksida
- d. dari proses pernapasan akan mengeluarkan uap air
- e. dari proses pernapasan memerlukan uap air

4. Mariana melakukan olahraga yoga. Pada saat yoga berlangsung, ia mengatur proses pernapasan.

- Proses pernapasan tersebut menyebabkan otot antar tulang rusuk berkontraksi, tulang rusuk terangkat, tekanan udara paru-paru mengecil dan udara masuk. Berdasarkan informasi di atas, dapat disimpulkan bahwa Mariana melakukan proses pernapasan ....
- a. ekspirasi, pernapasan perut
  - b. inspirasi, pernapasan perut
  - c. ekspirasi, pernapasan dada
  - d. inspirasi, pernapasan dada
  - e. inspirasi pernapasan paru-paru

5. Dibawah ini adalah pernyataan tentang mekanisme pernapasan:

- 1) Otot diafragma berkontraksi, volume rongga dada mengecil, udara keluar
- 2) Otot antara tulang rusuk berkontraksi, tulang rusuk naik, volume dada membesar, tekanan udara turun, udara masuk
- 3) Otot diafragma mengendur, volume rongga dada membesar, udara masuk
- 4) Otot antar tulang rusuk turun, volume rongga dada mengecil, tekanan udara bertambah, udara keluar.

Pernyataan yang benar tentang mekanisme pernapasan dada adalah

- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 3
- c. 1 dan 4
- d. 2 dan 3
- e. 2 dan 4

6. TBC (Tuberkulosis) adalah  penyakit pada saluran pernapasan

yang disebabkan oleh bakteri. Bakteri penyebab TBC adalah

- a. *Mycobacterium tuberculosis*
- b. *Corynebacterium diphtheriae*
- c. *Lactobacillus bulgaricus*
- d. *E. coli*
- e. *Salmonella sp*

7. Gangguan pada saluran pernapasan yang disebabkan oleh infeksi bakteri atau virus sehingga menyebabkan timbulnya rasa nyeri pada waktu menelan makanan dan kerongkongan terasa kering disebut

- a. Stenosis
- b. Asidosis
- c. Difteri
- d. Laringitis
- e. Faringitis

8. Dibawah ini adalah hal yang menjadi penyebaran virus corona, kecuali

- a. Bersalaman
- b. Lewat udara
- c. Percikan batuk
- d. Percikan bersin
- e. Bicara lewat handphone

9. Virus covid-19 bisa masuk melalui anggota-anggota tubuh dibawah ini, kecuali

- a. Telinga
- b. Mata
- c. Mulut
- d. Hidung
- e. Kulit

10. Berikut ini bahaya menghirup asap rokok bagi perokok pasif maupun perokok aktif adalah

- a. Mudah terserang HIV
- b. Dapat terjangkit virus ebola
- c. Menderita keracunan darah
- d. Menyebabkan kelumpuhan sementara
- e. Menyebabkan infeksi saluran pernapasan

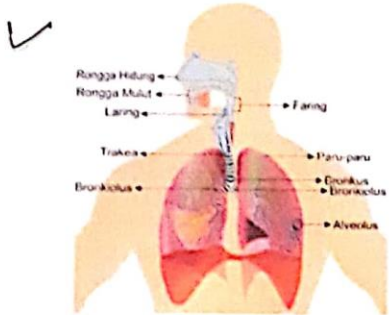
SOAL PRE TEST

Nama : RAJWA ADELIA  
 Kelas : 12 IPA 5  
 Waktu : 10 Menit

B = 70  
 S = 90

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu huruf a,b,c,d,e.

1. Perhatikan gambar dibawah!



Organ sistem pernapasan manusia berturut-turut adalah....

- a. Rongga hidung - faring - trakea - laring - bronkus - bronkiolus - alveolus
- b. Rongga hidung - laring - faring - trakea - bronkiolus - bronkus - alveolus
- c. Rongga hidung - faring - laring - trakea - alveolus - bronkus - bronkiolus
- d. Rongga hidung - trakea - faring - laring - bronkus - bronkiolus - alveolus
- e. Rongga hidung - trakea - laring - faring - bronkiolus - bronkus - alveolus

2. Analisis yang sesuai dengan gambar di bawah ini kaitannya dengan sistem pernapasan manusia adalah....



- a. orang yang rajin berolahraga maka badannya akan menjadi sehat dan kuat
- b. orang yang berolahraga akan mempengaruhi kesehatan paru-paru manusia
- c. orang yang berolahraga mempunyai frekuensi pernapasan yang tinggi karena banyaknya jumlah O<sub>2</sub> yang dibutuhkan
- d. orang yang berolahraga mempunyai frekuensi pernapasan yang tinggi karena mampu mengendalikan ritme pernapasan
- e. orang yang berolahraga mempunyai frekuensi pernapasan yang tinggi karena tidak dapat mengendalikan ritme diafragma pada saat pernapasan.

3. Apabila kamu menghembuskan napas di kaca, maka di kaca akan terbentuk titik-titik air. Hal ini karena ....

- a. dari proses pernapasan akan memerlukan oksigen
- b. dari proses pernapasan akan mengeluarkan oksigen



- c. dari proses pernapasan akan memerlukan karbondioksida
- d. dari proses pernapasan akan mengeluarkan uap air
- e. dari proses pernapasan memerlukan uap air
4. Mariana melakukan olahraga yoga. Pada saat yoga berlangsung, ia mengatur proses pernapasan. Proses pernapasan tersebut menyebabkan otot antar tulang rusuk berkontraksi, tulang rusuk terangkat, tekanan udara paru-paru mengecil dan udara masuk. Berdasarkan informasi di atas, dapat disimpulkan bahwa Mariana melakukan proses pernapasan ....
- a. ekspirasi, pernapasan perut
- b. inspirasi, pernapasan perut
- c. ekspirasi, pernapasan dada
- d. inspirasi, pernapasan dada
- e. inspirasi pernapasan paru-paru
5. Dibawah ini adalah pernyataan tentang mekanisme pernapasan:
- 1) Otot diafragma berkontraksi, volume rongga dada mengecil, udara keluar
- 2) Otot antara tulang rusuk berkontraksi, tulang rusuk naik, volume dada membesar, tekanan udara turun, udara masuk
- 3) Otot diafragma mengendur, volume rongga dada membesar, udara masuk
- 4) Otot antar tulang rusuk turun, volume rongga dada mengecil, tekanan udara bertambah, udara keluar.
- Pernyataan yang benar tentang mekanisme pernapasan dada adalah
- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 3
- c. 1 dan 4
- d. 2 dan 3
- e. 2 dan 4
6. TBC (Tuberkulosis) adalah penyakit pada saluran pernapasan

yang disebabkan oleh bakteri. Bakteri penyebab TBC adalah

- a. *Mycobacterium tuberculosis*
- b. *Corynebacterium diphtheriae*
- c. *Lactobacillus bulgaricus*
- d. *E. coli*
- e. *Salmonella sp*
7. Gangguan pada saluran pernapasan yang disebabkan oleh infeksi bakteri atau virus sehingga menyebabkan timbulnya rasa nyeri pada waktu menelan makanan dan kerongkongan terasa kering disebut
- a. Sianosis
- b. Asidosis
- c. Difteri
- d. Laringitis
- e. Faringitis
8. Dibawah ini adalah hal yang menjadi penyebaran virus corona, kecuali
- a. Bersalaman
- b. Lewat udara
- c. Percikan batuk
- d. Percikan bersin
- e. Bicara lewat handphone
9. Virus covid-19 bisa masuk melalui anggota-anggota tubuh dibawah ini, kecuali
- a. Telinga
- b. Mata
- c. Mulut
- d. Hidung
- e. Kulit
10. Berikut ini bahaya menghirup asap rokok bagi perokok pasif maupun perokok aktif adalah
- a. Mudah terserang HIV
- b. Dapat terjangkit virus ebola
- c. Menderita keracunan darah
- d. Menyebabkan kelumpuhan sementara
- e. Menyebabkan infeksi saluran pernapasan

8 = 60  
5 = 40

### SOAL PRE TEST

Nama : Putri Nazwa

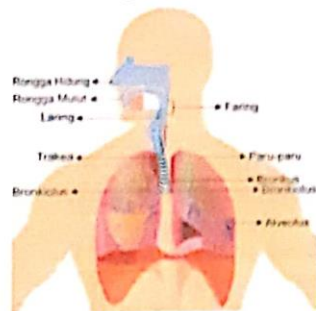
Kelas : XI IPA 5

Waktu : 10 Menit

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu huruf a,b,c,d,e.

1. Perhatikan gambar dibawah!

✓



Organ sistem pernapasan manusia berturut-turut adalah....

- a. Rongga hidung - faring - trakea - laring - bronkus - bronkiolus - alveolus
- b. Rongga hidung - laring - faring - trakea - bronkiolus - bronkus - alveolus
- c. Rongga hidung - faring - laring - trakea - alveolus - bronkus - bronkiolus
- d. Rongga hidung - trakea - faring - laring - bronkus - bronkiolus - alveolus
- e. Rongga hidung - trakea - laring - faring - bronkiolus - bronkus - alveolus

2. Analisis yang sesuai dengan gambar di bawah ini kaitannya dengan sistem pernapasan manusia adalah....



a. orang yang rajin berolahraga maka badannya akan menjadi sehat dan kuat

b. orang yang berolahraga akan mempengaruhi kesehatan paru-paru manusia

c. orang yang berolahraga mempunyai frekuensi pernapasan yang tinggi karena banyaknya jumlah O<sub>2</sub> yang dibutuhkan

d. orang yang berolahraga mempunyai frekuensi pernapasan yang tinggi karena mampu mengendalikan ritme pernapasan

e. orang yang berolahraga mempunyai frekuensi pernapasan yang tinggi karena tidak dapat mengendalikan ritme diafragma pada saat pernapasan.

3. Apabila kamu menghembuskan napas di kaca, maka di kaca akan terbentuk titik-titik air. Hal ini karena ....

✓

a. dari proses pernapasan akan memerlukan oksigen

b. dari proses pernapasan akan mengeluarkan oksigen

- c. dari proses pernapasan akan memerlukan karbondioksida  
 ✗ dari proses pernapasan akan mengeluarkan uap air  
 e. dari proses pernapasan memerlukan uap air
4. Mariana melakukan olahraga yoga.  
 ✗ Pada saat yoga berlangsung, ia mengatur proses pernapasan. Proses pernapasan tersebut menyebabkan otot antar tulang rusuk berkontraksi, tulang rusuk terangkat, tekanan udara paru-paru mengecil dan udara masuk. Berdasarkan informasi di atas, dapat disimpulkan bahwa Mariana melakukan proses pernapasan ....
- ekspirasi, pernapasan perut
  - inspirasi, pernapasan perut
  - ✗ ekspirasi, pernapasan dada
  - inspirasi, pernapasan dada
  - inspirasi pernapasan paru-paru
5. Dibawah ini adalah pernyataan tentang mekanisme pernapasan:
- ✗ 1) Otot diafragma berkontraksi, volume rongga dada mengecil, udara keluar
  - 2) Otot antara tulang rusuk berkontraksi, tulang rusuk naik, volume dada membesar, tekanan udara turun, udara masuk
  - 3) Otot diafragma mengendur, volume rongga dada membesar, udara masuk
  - 4) Otot antar tulang rusuk turun, volume rongga dada mengecil, tekanan udara bertambah, udara keluar.
- Pernyataan yang benar tentang mekanisme pernapasan dada adalah
- 1 dan 2
  - 1 dan 3
  - 1 dan 4
  - ✗ 2 dan 3
  - 2 dan 4
6. TBC (Tuberkulosis) adalah ✗ penyakit pada saluran pernapasan

yang disebabkan oleh bakteri. Bakteri penyebab TBC adalah

- Mycobacterium tuberculosis*
  - ✗ *Corynebacterium diphterial*
  - Lactobacillus bulgaricus*
  - E.coli*
  - Salmonella sp*
7. Gangguan pada saluran pernapasan yang disebabkan oleh infeksi bakteri atau virus sehingga menyebabkan timbulnya rasa nyeri pada waktu menelan makanan dan kerongkongan terasa kering disebut
- Sianosis
  - Asidosis
  - Difteri
  - Laringitis
  - ✗ Faringitis
8. Dibawah ini adalah hal yang menjadi penyebaran virus corona, kecuali
- Bersalaman
  - Lewat udara
  - Percikan batuk
  - Percikan bersin
  - ✗ Bicara lewat handphone
9. Virus covid-19 bisa masuk melalui anggota-anggota tubuh dibawah ini, kecuali
- ✗ Telinga
  - Mata
  - Mulut
  - Hidung
  - Kulit
10. Berikut ini bahaya menghirupp asap rokok bagi perokok pasif maupun perokok aktif adalah
- Mudah terserang HIV
  - Dapat terjangkit virus ebola
  - Menderita keracunan darah
  - Menyebabkan kelumpuhan sementara
  - ✗ Menyebabkan infeksi saluran pernapasan

Lampiran 15. Hasil Posttest Peserta Didik

SOAL POST TEST

Nama : Syafwan Cholile P.J

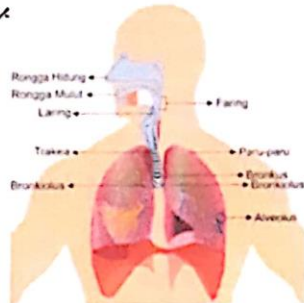
Kelas : XI-IPPE

Waktu : 10 Menit

B = 80  
S = 20

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu huruf a,b,c,d,e.

1. Perhatikan gambar dibawah!



Organ sistem pernapasan manusia berturut-turut adalah....

- a. Rongga hidung - faring - trakea - laring - bronkus - bronkiolus - alveolus
- b. Rongga hidung - laring - faring - trakea - bronkiolus - bronkus - alveolus
- c. Rongga hidung - faring - laring - trakea - alveolus - bronkus - bronkiolus
- d. Rongga hidung - trakea - faring - laring - bronkus - bronkiolus - alveolus
- e. Rongga hidung - trakea - laring - faring - bronkiolus - bronkus - alveolus

2. Analisis yang sesuai dengan gambar di bawah ini kaitannya dengan sistem pernapasan manusia adalah....



- a. orang yang rajin berolahraga maka badannya akan menjadi sehat dan kuat
- b. orang yang berolahraga akan mempengaruhi kesehatan paru-paru manusia
- c. orang yang berolahraga mempunyai frekuensi pernapasan yang tinggi karena banyaknya jumlah O<sub>2</sub> yang dibutuhkan
- d. orang yang berolahraga mempunyai frekuensi pernapasan yang tinggi karena mampu mengendalikan ritme pernapasan
- e. orang yang berolahraga mempunyai frekuensi pernapasan yang tinggi karena tidak dapat mengendalikan ritme diafragma pada saat pernapasan.

3. Apabila kamu menghembuskan napas di kaca, maka di kaca akan terbentuk titik-titik air. Hal ini karena ....



- a. dari proses pernapasan akan memerlukan oksigen
- b. dari proses pernapasan akan mengeluarkan oksigen

- c. dari proses pernapasan akan memerlukan karbondioksida
- d. dari proses pernapasan akan mengeluarkan uap air
- e. dari proses pernapasan memerlukan uap air

4. Mariana melakukan olahraga yoga. Pada saat yoga berlangsung, ia mengatur proses pernapasan. Proses pernapasan tersebut menyebabkan otot antar tulang rusuk berkontraksi, tulang rusuk terangkat, tekanan udara paru-paru mengecil dan udara masuk. Berdasarkan informasi di atas, dapat disimpulkan bahwa Mariana melakukan proses pernapasan ....

- a. ekspirasi, pernapasan perut
- b. inspirasi, pernapasan perut
- c. ekspirasi, pernapasan dada
- d. inspirasi, pernapasan dada
- e. inspirasi pernapasan paru-paru

5. Dibawah ini adalah pernyataan tentang mekanisme pernapasan:

- 1) Otot diafragma berkontraksi, volume rongga dada mengecil, udara keluar
- 2) Otot antara tulang rusuk berkontraksi, tulang rusuk naik, volume dada membesar, tekanan udara turun, udara masuk
- 3) Otot diafragma mengendur, volume rongga dada membesar, udara masuk
- 4) Otot antar tulang rusuk turun, volume rongga dada mengecil, tekanan udara bertambah, udara keluar

Pernyataan yang benar tentang mekanisme pernapasan dada adalah

- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 3
- c. 1 dan 4
- d. 2 dan 3
- e. 2 dan 4

6. TBC (Tuberkulosis) adalah penyakit pada saluran pernapasan

yang disebabkan oleh bakteri. Bakteri penyebab TBC adalah

- a. *Mycobacterium tuberculosis*
- b. *Corynebacterium diphtheriae*
- c. *Lactobacillus bulgaricus*
- d. *E.coli*
- e. *Salmonella sp*

7. Gangguan pada saluran pernapasan yang disebabkan oleh infeksi bakteri atau virus sehingga menyebabkan timbulnya rasa nyeri pada waktu menelan makanan dan kerengkongan terasa kering disebut

- a. Sianosis
- b. Asidosis
- c. Difteri
- d. Laringitis
- e. Faringitis

8. Dibawah ini adalah hal yang menjadi penyebaran virus corona, kecuali

- a. Bersalaman
- b. Lewat udara
- c. Percikan batuk
- d. Percikan bersin
- e. Bicara lewat handphone

9. Virus covid-19 bisa masuk melalui anggota-anggota tubuh dibawah ini, kecuali

- a. Telinga
- b. Mata
- c. Mulut
- d. Hidung
- e. Kulit

10. Berikut ini bahaya menghirup asap rokok bagi perokok pasif maupun perokok aktif adalah

- a. Mudah terserang HIV
- b. Dapat tertjangkit virus ebola
- c. Menderita keracunan darah
- d. Menyebabkan kelumpuhan sementara
- e. Menyebabkan infeksi saluran pernapasan

SOAL POST TEST

B = 10  
S = 0

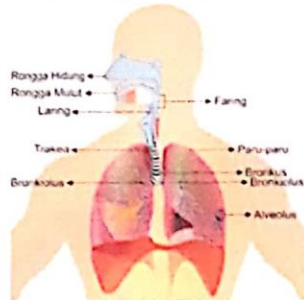
Nama : NAWA ADELIA

Kelas : II IPA 5

Waktu : 10 Menit

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu huruf a,b,c,d,e.

1. Perhatikan gambar dibawah!



Organ sistem pernapasan manusia berturut-turut adalah....

- a. Rongga hidung - faring - trakea - laring - bronkus - bronkiolus - alveolus
- b. Rongga hidung - laring - faring - trakea - bronkiolus - bronkus - alveolus
- c. Rongga hidung - faring - laring - trakea - alveolus - bronkus - bronkiolus
- d. Rongga hidung - trakea - faring - laring - bronkus - bronkiolus - alveolus
- e. Rongga hidung - trakea - laring - faring - bronkiolus - bronkus - alveolus

2. Analisis yang sesuai dengan gambar di bawah ini kaitannya dengan sistem pernapasan manusia adalah....



- a. orang yang rajin berolahraga maka badannya akan menjadi sehat dan kuat
- b. orang yang berolahraga akan mempengaruhi kesehatan paru-paru manusia
- c. orang yang berolahraga mempunyai frekuensi pernapasan yang tinggi karena banyaknya jumlah O<sub>2</sub> yang dibutuhkan
- d. orang yang berolahraga mempunyai frekuensi pernapasan yang tinggi karena mampu mengendalikan ritme pernapasan
- e. orang yang berolahraga mempunyai frekuensi pernapasan yang tinggi karena tidak dapat mengendalikan ritme diafragma pada saat pernapasan.

3. Apabila kamu menghembuskan napas di kaca, maka di kaca akan terbentuk titik-titik air. Hal ini karena ....



- a. dari proses pernapasan akan memerlukan oksigen
- b. dari proses pernapasan akan mengeluarkan oksigen

- c. dari proses pernapasan akan memerlukan karbondioksida
- d. dari proses pernapasan akan mengeluarkan uap air
- e. dari proses pernapasan akan mengeluarkan uap air

4. Mariana melakukan olahraga yoga. Pada saat yoga berlangsung, ia mengatur proses pernapasan. Proses pernapasan tersebut menyebabkan otot antar tulang rusuk berkontraksi, tulang rusuk terangkat, tekanan udara paru-paru mengecil dan udara masuk. Berdasarkan informasi di atas, dapat disimpulkan bahwa Mariana melakukan proses pernapasan ....
- a. ekspirasi, pernapasan perut
  - b. inspirasi, pernapasan perut
  - c. ekspirasi, pernapasan dada
  - d. inspirasi, pernapasan dada
  - e. inspirasi pernapasan paru-paru

5. Dibawah ini adalah pernyataan tentang mekanisme pernapasan:

- 1) Otot diafragma berkontraksi, volume rongga dada mengecil, udara keluar
- 2) Otot antara tulang rusuk berkontraksi, tulang rusuk naik, volume dada membesar, tekanan udara turun, udara masuk
- 3) Otot diafragma mengendur, volume rongga dada membesar, udara masuk
- 4) Otot antar tulang rusuk turun, volume rongga dada mengecil, tekanan udara bertambah, udara keluar

Pernyataan yang benar tentang mekanisme pernapasan dada adalah

- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 3
- c. 1 dan 4
- d. 2 dan 3
- e. 2 dan 4

6. TBC (tuberkulosis) adalah penyakit pada saluran pernapasan

yang disebabkan oleh bakteri. Bakteri penyebab TBC adalah

- a. *Mycobacterium tuberculosis*
- b. *Corynebacterium diphtheriae*
- c. *Lactobacillus bulgaricus*
- d. *E. coli*
- e. *Salmonella sp*

7. Gangguan pada saluran pernapasan yang disebabkan oleh infeksi bakteri atau virus sehingga menyebabkan timbulnya rasa nyeri pada waktu menelan makanan dan kerongkongan terasa kering disebut

- a. Sianosis
- b. Asidosis
- c. Difteri
- d. Laringitis
- e. Faringitis

8. Dibawah ini adalah hal yang menjadi penyebaran virus corona, kecuali

- a. Bersalaman
- b. Lewat udara
- c. Percikan batuk
- d. Percikan bersin
- e. Bicara lewat handphone

9. Virus covid-19 bisa masuk melalui anggota-anggota tubuh dibawah ini, kecuali

- a. Telinga
- b. Mata
- c. Mulut
- d. Hidung
- e. Kulit

10. Berikut ini bahaya menghirup asap rokok bagi perokok pasif maupun perokok aktif adalah

- a. Mudah terserang HIV
- b. Dapat terjangkit virus ebola
- c. Mendapat keracunan darah
- d. Menyebabkan kepupusan sementara
- e. Menyebabkan infeksi saluran pernapasan

B = 90  
S = 10

### SOAL POST TEST

Nama : Putri Nazwa

Kelas : XI IPA 5

Waktu : 10 Menit

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu huruf a,b,c,d,e.

✓ 1. Perhatikan gambar dibawah!



Organ sistem pernapasan manusia berturut-turut adalah....

- a. Rongga hidung - faring - trakea - laring - bronkus - bronkiolus - alveolus
- b. Rongga hidung - laring - faring - trakea - bronkiolus - bronkus - alveolus
- c. Rongga hidung - faring - laring - trakea - alveolus - bronkus - bronkiolus
- d. Rongga hidung - trakea - faring - laring - bronkus - bronkiolus - alveolus
- e. Rongga hidung - trakea - laring - faring - bronkiolus - bronkus - alveolus

✓ 2. Analisis yang sesuai dengan gambar di bawah ini kaitannya dengan sistem pernapasan manusia adalah....



- a. orang yang rajin berolahraga maka badannya akan menjadi sehat dan kuat
- b. orang yang berolahraga akan mempengaruhi kesehatan paru-paru manusia
- c. orang yang berolahraga mempunyai frekuensi pernapasan yang tinggi karena banyaknya jumlah O<sub>2</sub> yang dibutuhkan
- d. orang yang berolahraga mempunyai frekuensi pernapasan yang tinggi karena mampu mengendalikan ritme pernapasan
- e. orang yang berolahraga mempunyai frekuensi pernapasan yang tinggi karena tidak dapat mengendalikan ritme diafragma pada saat pernapasan.

✓ 3. Apabila kamu menghembuskan napas di kaca, maka di kaca akan terbentuk titik-titik air. Hal ini karena ....

- a. dari proses pernapasan akan memerlukan oksigen
- b. dari proses pernapasan akan mengeluarkan oksigen



- c. dari proses pernapasan akan memerlukan karbondioksida
- dari proses pernapasan akan mengeluarkan uap air
- e. dari proses pernapasan memerlukan uap air
4. Mariana melakukan olahraga yoga. Pada saat yoga berlangsung, ia mengatur proses pernapasan. Proses pernapasan tersebut menyebabkan otot antar tulang rusuk kontraksi, tulang rusuk terangkat, tekanan udara paru-paru mengecil dan udara masuk. Berdasarkan informasi di atas, dapat disimpulkan bahwa Mariana melakukan proses pernapasan ....
- ekspirasi, pernapasan perut
  - inspirasi, pernapasan perut
  - ekspirasi, pernapasan dada
  - inspirasi, pernapasan dada
  - inspirasi pernapasan paru-paru
5. Dibawah ini adalah pernyataan tentang mekanisme pernapasan:
- Otot diafragma berkontraksi, volume rongga dada mengecil, udara keluar
  - Otot antara tulang rusuk berkontraksi, tulang rusuk naik, volume dada membesar, tekanan udara turun, udara masuk
  - Otot diafragma mengendur, volume rongga dada membesar, udara masuk
  - Otot antar tulang rusuk turun, volume rongga dada mengecil, tekanan udara bertambah, udara keluar.
- Pernyataan yang benar tentang mekanisme pernapasan dada adalah
- 1 dan 2
  - 1 dan 3
  - 1 dan 4
  - 2 dan 3
  - 2 dan 4
6. TBC (Tuberkulosis) adalah penyakit pada saluran pernapasan

yang disebabkan oleh bakteri. Bakteri penyebab TBC adalah

- Mycobacterium tuberculosis*
- b. *Corynebacterium diphtherial*
- c. *Lactobacillus bulgaricus*
- d. *E.coli*
- e. *Salmonella sp*

7. Gangguan pada saluran pernapasan yang disebabkan oleh infeksi bakteri atau virus sehingga menyebabkan timbulnya rasa nyeri pada waktu menelan makanan dan kerongkongan terasa kering disebut
- Sianosis
  - Asidosis
  - Difteri
  - Laringitis
  - Faringitis
8. Dibawah ini adalah hal yang menjadi penyebaran virus corona, kecuali
- Bersalaman
  - Lewat udara
  - Percikan batuk
  - Percikan bersin
  - Bicara lewat handphone
9. Virus covid-19 bisa masuk melalui anggota-anggota tubuh dibawah ini, kecuali
- Telinga
  - Mata
  - Mulut
  - Hidung
  - Kulit
10. Berikut ini bahaya menghirupp asap rokok bagi perokok pasif maupun perokok aktif adalah
- Mudah terserang HIV
  - Dapat terjangkit virus ebola
  - Menderita keracunan darah
  - Menyebabkan kelumpuhan sementara
  - Menyebabkan infeksi saluran pernapasan

Lampiran 20. Rekapitulasi Hasil Statistik Deskriptif Uji Coba

a. Hasil Statistik Deskriptif Pada Kelas Uji Coba Dari nilai Pretest

Pretest ( $x_i$ )	Frekuensi ( $f_i$ )	$f_i \cdot x_i$	$(x_i - \mu)$	$(x_i - \mu)^2$
50	1	50	-20,8695652174	435,5387523633
60	6	360	-10,8695652174	118,1474480153
70	8	560	-0,8695652174	0,7561436673
80	6	480	9,1304347826	83,3648393193
90	2	180	19,1304347826	365,9735349713
<b>Jumlah</b>	23	1.630	-4.347826087	1,003,7807183365

1) Jangkauan (Range)

$$\text{Range (X)} = X_{\text{maks}} - X_{\text{min}}$$

$$= 90 - 50$$

$$= 40$$

2) Rata-Rata =  $\frac{f_i \cdot x_i}{n}$

$$= \frac{1.630}{23}$$

$$= 70,8695652174$$

3) Varians

$$S^2 = \frac{\sum(x_i - \mu)^2}{n}$$
$$= \frac{1,003.7807183365}{23}$$

$$= 43.6426399277$$

4) Standar Deviasi

$$SD = \frac{\sqrt{\sum(x_i - \mu)^2}}{n}$$
$$= \sqrt{43.6426399277}$$
$$= 6.6062576341$$

**b. Hasil Statistik Deskriptif Pada Kelas Uji Coba Dari nilai Posttest**

Posttest ( $x_i$ )	Frekuensi ( $f_i$ )	$f_i \cdot x_i$	$(x_i - \mu)$	$(x_i - \mu)^2$
70	1	70	-21,7391304348	472,5897920612
80	4	320	-11,7391304348	137,8071833652
90	8	720	-1,7391304348	3,0245746692
100	10	1.000	8,2608695652	68,2419659732
<b>Jumlah</b>	23	2.110	-26,9565217392	681,6635160688

1) Jangkauan (Range)

$$\begin{aligned} \text{Range (X)} &= X_{\text{maks}} - X_{\text{min}} \\ &= 100 - 70 \\ &= 30 \end{aligned}$$

2) Rata-Rata =  $\frac{f_i \cdot x_i}{n}$

$$\begin{aligned} &= \frac{2.110}{23} \\ &= 91,7391304348 \end{aligned}$$

3) Varians

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{\sum(x_i - \mu)^2}{n} \\ &= \frac{681,6635160688}{23} \\ &= 29,6375441769 \end{aligned}$$

4) Standar Deviasi

$$\begin{aligned} \text{SD} &= \sqrt{\frac{\sum(x_i - \mu)^2}{n}} \\ &= \sqrt{29,6375441769} \\ &= 5,4440374886 \end{aligned}$$

Lampiran 21. Rekapitulasi Hasil N-Gain Score

<b>Peserta didik</b>	<b>Pretest</b>	<b>Posttest</b>	<b>N-Gain Score</b>
1	70	90	0,67
2	60	80	0,5
3	60	90	0,75
4	60	90	0,75
5	50	80	0,6
6	70	90	0,67
7	60	90	0,75
8	60	80	0,5
9	80	100	1
10	80	100	1
11	80	100	1
12	80	100	1
13	70	100	1
14	70	100	1
15	70	90	0,67
16	70	100	1
17	60	70	0,25
18	80	90	0,5
19	80	90	0,5
20	90	100	1
21	70	80	0,33
22	90	100	1
23	70	100	1
<b>Jumlah Total</b>	<b>17,44</b>		<b>0,76</b>
<b>kriteria N-Gain</b>	<b>Tinggi</b>		

Lampiran 22. Dokumentasi

**Hari Pertama**



Pemberian Angket kebutuhan siswa

Pemberian Pretest



Mengorientasi siswa pada masalah

Mengorganisasi peserta didik untuk belajar



Membimbing penyelidikan individual atau kelompok

## Hari Kedua



Mengorientasi siswa pada masalah



Mengorganisasi siswa untuk belajar



Membimbing penyelidikan



Menyajikan Hasil Karya



Mengevaluasi proses pemecahan masalah



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### BIODATA

Nama : Ernita Jahara Parapat  
Jenis kelamin : Perempuan  
Tempat, Tgl.Lahir : Pematangsiantar, 11 September 2000

---

Status : Belum Kawin  
Alamat : Jl. Batu Pemata Raya, Kel. Bahkapul, Kec. Siantar sitalasari Kota Pematangsiantar  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Agama : Islam  
Nomor HP : 081370389012  
Email : [ernitajaharaparapat09@gmail.com](mailto:ernitajaharaparapat09@gmail.com)

### PENDIDIKAN FORMAL

1. TK Al Washliyah Pematangsiantar
2. Madrasah Ibtidaiyah Negeri Bahkapul Pematangsiantar
3. Madrasah Tsanawiyah Negeri Pematangsiantar
4. Madrasah Aliyah Negeri Pematangsiantar
5. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Medan, 30 Agustus 2022

(Ernita Jahara Parapat)