

# RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN BIOLOGI KELAS XI SISTEM PERNAFASAN TAHUN PELAJARAN 2022/2023

**GITA PERMATASARI, S.Pd.**  
**NUPTK 4535770671230182**



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA BARAT  
DINAS PENDIDIKAN  
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH VI  
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 2 LEMBANG**

Jalan Maribaya no.68 RT.04 RW.02,  
Desa Langensari, Kecamatan Lembang  
Kabupaten Bandung Barat. Kode Pos : 40391

 sman2lembang

 Smandu Lembang

 SMAN NEGERI 2 LEMBANG

 sman2lembang.sch.id

 (022) 27611958

 sman2lembang@gmail.com



**SMAN 2 LEMBANG**

*Future is Brighter*

*"Membentuk Insan Akademis yang Religius,  
Unggul, Kompetitif, dan Berbudaya Lingkungan".*

# **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

*(RPP Inovatif dengan Pendekatan STEM pada Materi Sistem Pernafasan menggunakan Model Project Base Learning)*



**Disusun oleh:**

**GITA PERMATASARI, S.Pd**

**SMA NEGERI 2 LEMBANG**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

*(RPP Inovatif dengan Pendekatan STEM pada Materi Sistem Pernafasan menggunakan Model Project Based Learning)*

Sekolah	; SMA Negeri 2 Lembang
Mata Pelajaran	; Biologi
Kelas/Semester	; XI / 2
Materi Pokok	; Sistem Pernafasan
Alokasi waktu	; 2 x 45 Menit (1 kali pertemuan)

### A. KOMPETENSI INTI:

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

### B. KOMPETENSI DASAR DAN IPK

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.8 <b>Menganalisis</b> hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pernapasan dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pernapasan serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem pernapasan manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi	3.8.1 Menjelaskan struktur dan fungsi organ penyusun sistem pernafasan 3.8.2 <b>Mengidentifikasi</b> mekanisme pernapasan pada manusia 3.8.3 <b>Membedakan</b> mekanisme pernafasan dada dan pernafasan perut 3.8.4 <b>Menjelaskan</b> mekanisme pertukaran oksigen dengan karbondioksida 3.8.5 Mengetahui dan menghitung kapasitas vital paru-paru 3.8.6 Menghitung kapasitas vital paru-paru 3.8.7 Menemukan faktor yang mempengaruhi volume udara pernafasan pada manusia 3.8.8 Menjelaskan kelainan/ penyakit yang terjadi pada system pernafasan

<p>4.8 Merencanakan, melaksanakan, dan menyajikan hasil analisis data dari berbagai sumber (studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi) mengenai pengaruh pencemaran udara emisi gas buang kendaraan bermotor, asap rokok, kabut asap) dan kelainan pada struktur serta fungsi jaringan organ pernapasan terhadap kesehatan</p>	<p>4.8.1 Mengumpulkan serta menyajikan data hasil studi literasi mengenai pengaruh pencemaran udara emisi gas buang kendaraan bermotor dan asap rokok terhadap gangguan pada sistem pernafasan</p>
---	--

### C. Tujuan Pembelajaran:

Melalui kegiatan pembelajaran dengan model *Project Based Learning* dengan pendekatan STEM, peserta didik diharapkan dapat secara aktif dan bekerjasama melalui proses berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi dan berkeaktifitas (4C) peserta didik mampu memahami struktur dan fungsi penyusun sistem pernafasan, mengidentifikasi mekanisme pernapasan pada manusia, membedakan mekanisme pernafasan dada dan pernafasan perut melalui proses pembuatan serta demonstrasi dari alat peraga mekanisme pernapasan melalui pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*).

### D. Penguatan Pendidikan Karakter

- a. Religius
- b. Kejujuran
- c. Kedisiplinan
- d. Kerja sama tim

### E. Materi Pembelajaran

- a. Struktur dan Fungsi Organ pada Sistem Pernapasan
- b. Mekanisme pernafasan pada Manusia
- c. Mekanisme pernafasan dada dan pernafasan perut
- d. Mekanisme pertukaran Oksigen dan Karbondioksida
- e. Gangguan/penyakit pada Sistem Pernapasan

### F. Pendekatan, Metode dan Model Pembelajaran :

- Pendekatan : STEM  
 Metode : Diskusi , Tanya jawab , Eksperimen (Pembuatan Produk), Presentasi  
 Model : *Project Based Learning*

## Analisis STEM

<p><b>Sains / IPA</b></p> <p><b>Faktual :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Struktur organ penyusun sistem pernafasan</li> </ul> <p><b>Konseptual :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fungsi organ-organ penyusun sistem pernafasan</li> <li>✓ Perbedaan mekanisme pernafasan dada dan pernafasan perut saat inspirasi dan ekspirasi</li> <li>✓ Mekanisme pertukaran Oksigen dan Karbondioksida</li> </ul> <p><b>Prosedural :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Membuat Alat Peraga Mekanisme Pernapasan Sederhana dengan pembelajaran STEM</li> </ul> <p><b>Metakognisi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Teknik pemanfaatan limbah untuk membuat alat peraga mekanisme pernapasan dengan menggunakan bahan sederhana</li> <li>✓ Kreativitas siswa memecahkan masalah untuk menghasilkan membuat alat peraga mekanisme pernapasan dengan menggunakan bahan sederhana</li> </ul>	<p><b>Teknologi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Memanfaatkan jaringan internet dan browsing materi dari berbagai sumber.</li> <li>✓ Mempelajari video – video untuk membuat alat peraga mekanisme pernapasan dengan menggunakan bahan sederhana</li> <li>✓ Internet untuk mencari informasi tentang mekanisme pernafasan dada dan perut</li> <li>✓ Menggunakan aplikasi edit video misalnya seperti capcut, media sosial dan Youtube.</li> </ul>
<p><b>Teknik/ Engineering</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Merancang pembuatan alat peraga mekanisme pernapasan dengan menggunakan bahan sederhana</li> </ul>	<p><b>Matematika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menghitung jumlah dana yang digunakan untuk pembuatan alat peraga mekanisme pernapasan dengan menggunakan bahan sederhana</li> <li>✓ Mengukur bahan yang akan digunakan untuk membuat alat peraga mekanisme pernapasan (misalnya mengukur panjang selang dan panjang botol)</li> </ul>

## G. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Tahap	Langkah-langkah Kegiatan
1	Pendahuluan (10 menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru dan peserta didik saling memberi dan menjawab salam. <b>Religiusitas(PPK)</b></li> <li>• Guru melakukan presensi mengecek kehadiran peserta didik. <b>Disiplin (PPK)</b></li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik dan guru bersama memperhatikan kelengkapan seragam, atribut sekolah dan kerapihan diri masing – masing. <b>Disiplin (PPK)</b></li> <li>• Peserta didik memimpin doa mengawali kegiatan belajar <b>Religiusitas(PPK)</b></li> <li>• Peserta didik menyimak apersepsi dari guru, guru mengingatkan materi sebelumnya mengenai struktur dan fungsi organ penyusun sistem pernafasan</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran terkait topik yang dipelajari tentang praktikum pembuatan alat peraga mekanisme pernafasan dada dan perut. <b>Communication (4C)</b></li> <li>• Guru membagi kelas menjadi 6 kelompok, masing-masing kelompok 6 orang, untuk melaksanakan praktikum pembuatan alat peraga. <b>Collaboration (4C)</b></li> <li>• Guru menyampaikan teknik penilaian yang akan dilakukan termasuk penilaian kemampuan literasi dan penguatan pendidikan karakter.</li> <li>• Guru mengecek kesiapan alat dan bahan yang dibawa siswa, untuk</li> <li>• memaksimalkan hasil.</li> </ul>
--	--	---

2	Inti (70 menit)	<p><b>Reflection</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan satu pertanyaan secara klasikal, dan siapapun yang menjawab benar akan mendapat point untuk pribadi dan timnya (<i>problem statement</i>)</li> <li>• Pertanyaan :</li> </ul> <div data-bbox="564 1344 987 1601" data-label="Image"> <p>The image contains two anatomical diagrams of the human respiratory system. The left diagram is labeled 'Inspirasi' (Inspiration) and shows the diaphragm contracting and moving downwards, while the intercostal muscles contract to pull the rib cage upwards and outwards. The right diagram is labeled 'Ekspirasi' (Expiration) and shows the diaphragm relaxing and moving upwards, while the intercostal muscles relax, pushing the rib cage downwards and inwards. Labels in Indonesian describe the rib cage expanding during inspiration and contracting during expiration.</p> </div> <p>Berdasarkan gambar diatas, coba kalian sebutkan perbedaan antara gambar mekanisme pernafasan saat inspirasi dan ekspirasi!</p> <p>Atau siswa diminta menyimak video berikut:  Mekanisme Pernafasan  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=mqwj6eqIyuA">https://www.youtube.com/watch?v=mqwj6eqIyuA</a>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=YtdhHzxoGiQ&amp;t=18s">https://www.youtube.com/watch?v=YtdhHzxoGiQ&amp;t=18s</a></p> <p>Mekanisme pertukaran Oksigen dan Karbondioksida  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=PLQ6w0HfaGU">https://www.youtube.com/watch?v=PLQ6w0HfaGU</a></p> <p>Berdasarkan gambar diatas, coba kalian sebutkan perbedaan antara gambar mekanisme pernafasan saat inspirasi dan ekspirasi! Bagaimana proses pertukaran Oksigen dan</p>
---	-----------------	--

Karbondioksida dalam tubuh?

### Research

- Setelah peserta didik melakukan pengamatan melalui gambar yang ditampilkan, peserta didik dalam kelompok memulai mengerjakan arahan guru sesuai dengan tahapan pada LKPD yang diberikan,
- Kemudian peserta didik dan tim mulai membuat perencanaan dan desain alat peraga mekanisme pernafasan yang akan dibuat sesuai dengan alat dan bahan-bahan yang sudah dibawa ke sekolah . **Critical Thinking (4C), Collaboration (4C)**
- Peserta didik dalam kelompok dengan pantauan guru mulai menganalisis kesesuaian alat peraga dengan konsep mekanisme pernafasan. **Critical Thinking (4C), Collaboration (4C)**

### Discovery

- Guru bertanya mengenai konsep penerapan alat peraga yang sesuai dengan konsep mekanisme pernafasan. **Collaboration (4C), formasi memori (Neurosains)**

### Application

- Peserta didik mulai bekerja membuat model sel tahap demi tahap dan coba merangkai bahan yang sudah disiapkan menjadi alat peraga yang akan dibuat **Critical Thinking (4C), Collaboration (4C)**
- Guru mengawasi proses pembuatan model sel secara langsung. **Kejujuran**
- Guru menilai aktivitas siswa dalam kelompok dengan menggunakan rubrik.

### Comunication

- Guru memberikan pertanyaan dan menilai presentasi Contoh pertanyaan : **Collaboration (4C)**
  - Berapa biaya pembuatan alat peraga yang dirancang?
  - Berapa lama membuatnya?
  - Apa saja alat dan bahan yang yang digunakan?
  - Selama proses pembuatan alat peraga tahapan-demi tahapan harus di dokumentasikan dalam bentuk video dan foto, yang nantinya akan di edit oleh tim untuk di upload di Youtube.
  - Guru memberikan evaluasi terhadap produk yang dihasilkan, evaluasi dilakukan selama pembelajaran, hasil alat peraga, dan hasil video yang nanti diupload ke channel youtube. **Kedisiplinan dan Kerjasama**

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan pujian dan penghargaan kepada tim yang membuat alat peraga mekanisme pernafasan terbaik. <b>Communication-4C</b></li> </ul>
3	Penutup (10 menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menarik kesimpulan pada pertemuan tentang praktikum pembuatan alat peraga sederhana mekanisme pernafasan. <b>Communication-4C</b></li> <li>Peserta didik dalam kelompok wajib membuat laporan pembuatan alat peraga sederhana mekanisme pernafasan yang dikerjakan pada LKPD kelompok masing-masing. <b>Kejujuran dan Kerjasama</b></li> <li>Guru menugaskan peserta didik membuat video tutorial dalam melaksanakan praktikum pembuatan model sel dari bahan makanan dan video tersebut di upload di channel Youtube serta link di serahkan pada guru.</li> <li>Guru menjelaskan pembelajaran pada pertemuan selanjutnya yaitu tentang gangguan sistem pernafasan <b>Communication-4C</b></li> <li>Guru memberi motivasi agar selalu jaga kesehatan dan tetap semangat mengikuti kegiatan pembelajaran</li> <li>Peserta didik dan guru berdoa penutup pembelajaran <b>Communication-4C, Religius</b></li> <li>Guru memberikan salam penutup kepada peserta didik</li> </ul>

## H. Sumber Belajar, Alat Pembelajaran dan Media Pembelajaran

### a. Sumber Belajar

- Permatasari, Gita. 2022. *Modul Pembelajaran Biologi Kelas XI Semester Genap*. Bandung Barat; SMA Negeri 2 Lembang.
- Campbell. Neil A., Jane B. Reece, dan Lawrence G. Mitchell. 2010. *Biology Edisi Kedelapan Jilid 3*. Benjamin Cummings: California
- Irnaningtyas. 2013. *Biologi untuk SMA/ MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga
- Internet

### b. Alat dan Media Pembelajaran

- Alat: Laptop, Proyektor, Aplikasi Google Classroom, buku ajar Biologi
- Media pembelajaran: Power Point, LKPD MGMP Biologi SMA/ MA KBB, Lembar Penilaian, google classroom

## I. Penilaian

Jenis penilaian: Penilaian autentik menggunakan lembar penilaian sikap, penilaian diskusi, penilaian presentasi, penilaian keterampilan, penilaian kognitif, dan penilaian proses.

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap (Afektif) Saat peserta didik mengikuti kegiatan pembelajaran, guru menggunakan lembar observasi mencatat dan menilai	Observasi	Selama pembelajaran meliputi kegiatan diskusi, proses pembuatan project dan presentasi
2	Pengetahuan (Kognitif) a. LKPD b. Kuis	Test	Selama pembelajaran meliputi kegiatan diskusi, proses pembuatan project dan presentasi, penyelesaian test individu



3	Keterampilan (Psikomotorik) a. Unjuk kerja b. Pembuatan alat peraga	Observasi	Penyelesaian tugas kelompok
4	Produk a. Alat Peraga b. Video	Produk	Penyelesaian tugas kelompok

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
BIOLOGI  
KELAS XI  
SISTEM PERNAFASAN  
TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

**GITA PERMATASARI, S.Pd.  
NUPTK 4535770671230182**



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA BARAT  
DINAS PENDIDIKAN  
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH VI  
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 2 LEMBANG**

*Jalan Maribaya no.68 RT.04 RW.02,  
Desa Langensari, Kecamatan Lembang  
Kabupaten Bandung Barat. Kode Pos : 40391*

 sman2lembang

 Smandu Lembang

 SMAN NEGERI 2 LEMBANG

 sman2lembang.sch.id

 (022) 27611958

 sman2lembang@gmail.com



**SMAN 2 LEMBANG**

*Future is Brighter*

*"Membentuk Insan Akademis yang Religius,  
Unggul, Kompetitif, dan Berbudaya Lingkungan".*

# SISTEM PERNAFASAN

## Kompetensi Dasar

3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang terjadi pada sistem respirasi manusia

4.8 Menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia berdasarkan studi literatur

## Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran dari rumah siswa dapat Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang terjadi pada sistem respirasi manusia dan Menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia berdasarkan studi literatur serta memiliki sifat mandiri, jujur, dan disiplin.

## MATERI

Pembuatan Alat Peraga Mekanisme Pernapasan dengan pembelajaran STEM

<https://www.youtube.com/watch?v=mqwj6eqIyuA>

<https://www.youtube.com/watch?v=YtdhHzxoGiQ&t=18s>

Mekanisme pertukaran Oksigen dan Karbondioksida

<https://www.youtube.com/watch?v=PLQ6w0HfaGU>

## TUGAS

Setelah kalian melihat video, buat rangkuman setengah halaman tiap video !

1. Berdasarkan video pertama, coba kalian buat alat peraga mekanisme pernapasan dan membuat tabel pendekatan STEM (Sains Teknologi Engineering dan Matematika) !

Jawab :

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

2. Setelah melihat video kedua, ceritakan kembali mekanisme pertukaran oksigen dan mekanisme pertukaran karbondioksida !

Jawab

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

•

**REFLEKSI**

Tulis pertanyaan atau pernyataan tentang materi kali ini !

.....

.....

.....

.....

.....

**LAMPIRAN INSTRUMEN PENILAIAN  
BIOLOGI  
KELAS XI  
SISTEM PERNAFASAN  
TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

**GITA PERMATASARI, S.Pd.  
NUPTK 4535770671230182**



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA BARAT  
DINAS PENDIDIKAN  
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH VI  
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 2 LEMBANG**

Jalan Maribaya no.68 RT.04 RW.02,  
Desa Langensari, Kecamatan Lembang  
Kabupaten Bandung Barat. Kode Pos : 40391

 sman2lembang

 Smandu Lembang

 SMAN NEGERI 2 LEMBANG

 sman2lembang.sch.id

 (022) 27611958

 sman2lembang@gmail.com



**SMAN 2 LEMBANG**

*Future is Brighter*

*"Membentuk Insan Akademis yang Religius,  
Unggul, Kompetitif, dan Berbudaya Lingkungan".*

## INSTRUMEN PENILAIAN PENGETAHUAN

### Penilaian Pengetahuan - Tes Tulis Uraian

Topik : Sistem Pernafasan

Indikator : 3.8.3 Membedakan mekanisme pernafasan dada dan pernafasan perut

Soal : 1. **Jelaskan** perbedaan mekanisme pernafasan dada dan pernafasan perut! (**Level kognitif C2**)

Jawaban :

#### **Pernafasan Dada**

✓ Fase Inspirasi

Otot antar tulang rusuk berkontraksi – volume rongga dada membesar – tekanan udara rongga dada mengecil – udara masuk

✓ Fase Ekspirasi

Otot antar tulang rusuk berelaksasi – volume rongga dada mengecil – tekanan udara rongga dada membesar – udara keluar

#### **Pernafasan Perut**

✓ Fase Inspirasi

Otot diafragma berkontraksi – diafragma mendatar - volume rongga dada membesar – tekanan udara di paru-paru mengecil – udara masuk

✓ Fase Ekspirasi

Otot diafragma berelaksasi – diafragma melengkung - volume rongga dada mengecil – tekanan udara di paru-paru membesar – udara keluar

Indikator : 3.8.4 Menjelaskan mekanisme pertukaran oksigen dengan karbondioksida

Soal : 2. Bagaimanakah mekanisme pertukaran oksigen dengan karbondioksida dalam tubuh? **Uraikan!** (**Level kognitif C4**)

Jawaban :

Pertukaran gas antara oksigen dan karbon dioksida terjadi di alveolus dan di sel jaringan tubuh melalui proses difusi. Oksigen akan berdifusi masuk ke darah dalam kapiler darah yang menyelubungi alveolus. Kemudian, oksigen akan diikat oleh hemoglobin. Hemoglobin adalah zat warna merah pada sel darah merah. oksigen dapat berdifusi ke sel-sel jaringan tubuh. Proses difusi berlangsung sederhana, yaitu hanya dengan gerakan molekul-molekul secara bebas melalui membran sel dari tekanan tinggi ke tekanan rendah.

Kemudian oksigen diangkut oleh plasma darah dan hemoglobin (Hb). Oksigen yang diangkut hemoglobin dalam bentuk oksihemoglobin dan oksimioglobin. Makin tinggi tekanan parsial oksigen di alveolus, maka semakin banyak oksigen yang terikat oleh hemoglobin. Sementara hanya 2-3% oksigen yang larut ke dalam plasma darah. Karbon dioksida berdifusi ke aliran darah karena perbedaan tekanan darah.

Hemoglobin akan mengangkut oksigen ke jaringan tubuh yang kemudian akan berdifusi masuk ke sel-sel tubuh untuk digunakan dalam proses respirasi. Proses difusi ini terjadi karena tekanan parsial oksigen pada kapiler tidak sama dengan tekanan parsial oksigen di sel-sel tubuh. Di dalam sel-sel tubuh, oksigen digunakan untuk proses respirasi di dalam mitokondria. Hasil dari respirasi menghasilkan karbon dioksida dan dibawa ke dalam kapiler vena melalui difusi.

## INSTRUMEN OBSERVASI PENILAIAN SIKAP

Materi : Sistem Pernafasan

Kelas/Semester : XI/ Genap

Hari/Tanggal :

No.	Nama	Bertanya Santun	Teliti	Kejujuran	Jumlah Skor	Nilai
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						

**\*) Ketentuan:**

- 1 = jika peserta didik belum memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator
- 2 = jika peserta didik mulai memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator, tetapi belum konsisten
- 3 = jika peserta didik mulai konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator
- 4 = jika peserta didik terus menerus/konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator

**Penilaian Lembar observasi:**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Nilai afektif:

BT (Belum terlihat)	< 25	=	D
MT (Mulai Terlihat)	26 - 50	=	C
MB (Mulai Berkembang)	51 - 75	=	B
MK (Menjadi kebiasaan )	76 - 100	=	A

## INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN

Penilaian Keterampilan – Proyek		
Mata Pelajaran	: Biologi	Guru Pembimbing : Gita Permatasari, S.Pd
Nama Proyek	: Pembuatan alat peraga sederhana mekanisme pernafasan	Nama : .....
Alokasi Waktu	:	Kelas : .....
No	Aspek	Skor (1 – 5)
1	PERENCANAAN : a. Rancangan Alat - Alat dan bahan - ancangan/desain b. Uraian cara menggunakan alat	
2	PELAKSANAAN : a. Keakuratan Sumber Data / Informasi b. Kuantitas dan kualitas Sumber Data c. Analisis Data d. Penarikan Kesimpulan	
3	LAPORAN PROYEK : a. Sistematika Laporan b. Performans c. Presentasi	
<b>Total Skor</b>		

## LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN PENILAIAN PRODUK

Nama Produk: Alat Peraga Sederhana Sistem Pernafasan

No	Aspek	Skor			
		1	2	3	4
1	Perencanaan Bahan				
2	Proses Pembuatan a. Persiapan Alat dan Bahan b. Cara Pembuatan				
3	Hasil Produk a. Kesesuaian bentuk fisik dengan konsep yang dijelaskan b. Kesesuaian Cara kerja alat dengan konsep yang dijelaskan				
<b>Total Skor</b>					

Aspek yang dinilai disesuaikan dengan jenis produk yang dibuat

Skor diberikan tergantung dari ketepatan dan kelengkapan jawaban yang diberikan. Semakin lengkap dan tepat jawaban, semakin tinggi perolehan skor.