

# LAMPIRAN-LAMPIRAN

## LAMPIRAN TABEL

Lampiran 1

### Analisis Statistik Deskriptif

**Tabel 4.1 Hasil elajar Deskriptif *Pretest* Dan *Posttest* Kelas Eksperimen**

Data	Kelas eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Nilai terendah	26	65	26	55
Nilai tertinggi	65	90	60	85
Rata-rata (mean)	48.21	81.67	40.50	69.58
median	50.00	80.00	40.00	70.00
Standar deviasi	10.086	7.323	10.052	7.360

## Lampiran 2

**Tabel 4.2 Uji Normalitas Data Penelitian Kelas Kontrol Kelas Eksperimen**

<b>One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test</b>			
<b>Kelas Kontrol</b>		<b>Prestasi Belajar</b>	<b>Kelas</b>
N		48	48
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	55.04	1.50
	Std. Deviation	17.085	.505
Most Extreme Differences	Absolute	.137	.339
	Positive	.102	.339
	Negative	-.137	-.339
Kolmogorov-Smirnov Z		.947	2.347
Asymp. Sig. (2-tailed)		.331	.000

## Lampiran 3

**Tabel 4.3 Uji Normalitas Data Penelitian Kelas Kontrol Kelas Eksperimen**

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

	<b>Prestasi Belajar</b>	<b>Kelas</b>		
N			48	48
Mean	64.94	1.50		
Std. Deviation	19.022	.505		
Absolute	.161	.339		
Positive	.110	.339		
Negative	-.161	-.339		
Kolmogorov-Smirnov Z			1.114	2.347
Asymp. Sig. (2-tailed)			.167	.000

## Lampiran 4

**Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas *Pretest* Dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

<b>Data</b>	<b>Kelas Eksperimen</b>	<b>Sig</b>
<i>Levene statistic</i>		
<i>Pretest dan posttest</i>	1.552	0,206

## Lampiran 5

**Tabel 4.5 Hasil Uji Independent Sample t-Test**

Hasil belajar siswa	Kelas Eksperimen		Kelas kontrol	
	Mean	<i>Sig.(2-tailed)</i>	Mean	<i>Sig.(2-tailed)</i>
<i>Pretest</i>	48.21	0,000	40.50	0,000
<i>Posttest</i>	81.67		69.58	

**DAFTAR LAMPIRAN****Lampiran 1****Daftar nilai siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol****Lampiran 1****Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen**

NAMA SISWA	PRETEST	POSTTEST
SU	65	65
VKA	33	75
YOO	50	90
YGO	60	85
JFP	30	90
JGFO	40	80
KARN	53	75
KSA	53	90
KN	46	80
MN	26	85
MFS	45	75

MIN	50	80
MPS	40	70
MO	50	80
NF	55	70
JB	50	80
NS	60	85
MSIO	40	85
OINH	45	90
NFA	53	80
PK	60	90
RRN	53	90
PFL	40	80
SMK	60	90

**Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol**

<b>NAMA SISWA</b>	<b>PRETEST</b>	<b>POSTTEST</b>
<b>ALB</b>	26	65
<b>AK</b>	40	75
<b>ADS</b>	40	55
<b>AMB</b>	53	85
<b>EK</b>	53	65
<b>FCO</b>	53	80
<b>FLH</b>	46	60
<b>GL</b>	40	65
<b>JKE</b>	55	70
<b>KT</b>	33	75
<b>KFK</b>	33	75
<b>LOE</b>	33	70
<b>PODD</b>	40	70
<b>MDRM</b>	46	60
<b>AO</b>	26	70
<b>JSS</b>	33	75
<b>MRK</b>	33	65
<b>NN</b>	46	75
<b>PO</b>	45	60
<b>SYB</b>	46	80
<b>ST</b>	40	75
<b>TYMA</b>	26	5
<b>VNO</b>	26	65
<b>VK</b>	60	70

## Lampiran 2

**KURIKULUM 2013 REVISI**  
**SILABUS PEMBELAJARAN**  
**Sekolah Menengah Pertama (SMP)/**  
**Madrasah Tsanawiyah (MTs)**

**Mata Pelajaran : IPA**

**Satuan Pendidikan : SMP Negeri Kota Baru**  
**Kelas : VIII/ 11**  
**Nama Guru : Natalia Soi Mau**  
**NIP/NIK : \_\_\_\_\_**

## SILABUS PEMBELAJARAN

**Satuan Pendidikan** : SMP Negeri Kota Baru  
**Mata Pelajaran** : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
**Kelas /Semester** : VIII/ 1

### Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya  
 KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya  
 KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata  
 KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.1 Menganalisis gerak pada	Sistem Gerak pada Manusia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati struktur dan fungsi rangka,</li> </ul>	10 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku paket,</li> <li>• Lembar kerja Praktikum</li> </ul>

<p>mahluk hidup, sistem gerak pada manusia, dan upaya menjaga kesehatan sistem gerak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur dan fungsi rangka</li> <li>• Struktur dan fungsi sendi</li> <li>• Struktur dan fungsi otot</li> </ul>	<p>sendi, dan otot manusia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan percobaan untuk mengetahui struktur gerak, jenis dan perbedaan serta mekanisme kerja jaringan otot</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku atau sumber belajar yang relevan .</li> <li>• Media elektronik</li> </ul>
<p>4.1 Menyajikan karya tentang berbagai gangguan pada sistem gerak, serta upaya menjaga kesehatan sistem gerak manusia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upaya menjaga kesehatan sistem gerak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi gangguan pada sistem gerak, upaya mencegah dan cara mengatasinya</li> <li>• Menyajikan hasil pengamatan dan identifikasi tentang sistem gerak manusia dan gangguan serta upaya mengatasinya dalam bentuk tulisan dan mendiskusikann</li> </ul>		

		ya dengan teman			
3.2	<p>Menganalisis gerak lurus, pengaruh gaya terhadap gerak berdasarkan hukum Newton, dan penerapannya pada gerak benda dan gerak makhluk hidup</p>	<p>Gerak dan Gaya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerak pada benda</li> <li>• Hukum Newton tentang gerak</li> <li>• Penerapan Hukum Newton pada gerak makhluk hidup dan benda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan percobaan gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan</li> <li>• Melakukan percobaan mengukur kecepatan dan percepatan</li> <li>• Melakukan percobaan hukum Newton dan menganalisis hubungannya pada gerak makhluk hidup dan benda dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Melaporkan/memaparkan hasil penyelidikan pengaruh gaya terhadap gerak</li> </ul>		
4.2	<p>Menyajikan hasil penyelidikan pengaruh gaya terhadap</p>				

gerak benda		benda dalam bentuk tulisan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati dan mengidentifikasi proses gerak pada tumbuhan dan hewan untuk menjelaskan penerapannya pada benda, seperti pesawat, kapal selam</li> </ul>		
3.3 Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk kerja otot pada struktur rangka manusia	Pesawat Sederhana <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kerja/Usaha</li> <li>• Jenis pesawat sederhana</li> <li>• Keuntungan mekanik</li> <li>• Prinsip pesawat sederhana pada otot dan rangka manusia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati cara kerja pesawat sederhana secara langsung/video</li> <li>• Mengidentifikasi jenis pesawat sederhana seperti katrol, roda berporos, bidang miring</li> <li>• Melakukan percobaan dan mengidentifikasi mekanisme kerja pesawat sederhana serta hubungannya</li> </ul>	5 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku paket Kemdikbud Kelas VIII</li> <li>• Buku penunjang yang relevan</li> <li>• Lingkungan sekitar</li> <li>• Internet</li> </ul>

<p>4.3</p> <p>Menyajikan hasil penyelidikan atau pemecahan masalah tentang manfaat penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari</p>		<p>dengan kerja otot pada struktur rangka manusia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melaporkan/memaparkan hasil penyelidikan tentang manfaat pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul>	10 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku paket,</li> <li>• Lembar kerja Praktikum</li> <li>• Buku atau sumber belajar yang relevan</li> <li>• Media elektronik</li> </ul>
<p>3.4</p> <p>Menganalisis keterkaitan struktur jaringan tumbuhan dan fungsinya, serta teknologi yang terinspirasi oleh</p>	<p>Struktur dan Fungsi Tumbuhan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur dan fungsi akar, batang dan daun</li> <li>• Struktur dan fungsi bunga,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati dan mengidentifikasi struktur dan fungsi tumbuhan serta teknologi yang terinspirasi oleh struktur tumbuhan</li> <li>• Menyusun rencana dan melakukan percobaan berdasarkan hasil</li> </ul>	10 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku paket,</li> <li>• Lembar kerja Praktikum,</li> <li>• Buku atau sumber belajar yang relevan.</li> <li>• Media elektronik</li> </ul>

struktur tumbuhan	buah dan biji <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur dan fungsi Jaringan</li> <li>• Teknologi yang terinspirasi oleh struktur tumbuhan</li> </ul>	pengamatan terhadap struktur dan fungsi tumbuhan serta tekno-logi yang terinspirasi oleh struktur tumbuhan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melaporkan/memaparkan hasil kesimpulan berdasarkan pengamatan dan percobaanstruktur ur jaringan</li> <li>• Melaporkan hasil pengamatan teknologi yang terinspirasi oleh struktur tumbuhan dan mendiskusikannya dengan teman.</li> </ul>		
4.4 Menyajikan karya dari hasil		<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>		

<p>penelusuran berbagai sumber informasi tentang teknologi yang terinspirasi dari hasil pengamatan struktur tumbuhan</p>				
<p>3.5 Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan</p>	<p>Sistem Pencernaan pada manusia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zat makanan</li> <li>• Uji bahan makanan</li> <li>• Organ pencernaan</li> <li>• Enzim pencernaan</li> <li>• Penyakit yang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati berbagai bahan makanan dan melakukan pengujian kandungan bahan makanan</li> <li>• Melakukan percobaan uji bahan makanan yang mengandung karbohidrat, gula, lemak dan protein</li> </ul>		

n, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan	berhubungan dengan sistem pencernaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mengidentifikasi organ-organ pada sistem pencernaan serta proses pencernaan di dalam tubuh</li> </ul>		
4.5 Menyajikan hasil penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi		<ul style="list-style-type: none"> <li>• mengumpulkan informasi tentang penyakit yang berhubungan dengan sistem pencernaan</li> <li>• melakukan penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi</li> <li>• Menyimpulkan, melaporkan/memaparkan hasil percobaan dan mendiskusikannya dengan teman</li> </ul>		
3.6 Menjelaskan berbagai zat aditif dalam	Zat Aditif dan Zat Adiktif	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati bahan makanan di lingkungan</li> </ul>		

<p>makanan dan minuman, zat adiktif, serta dampaknya terhadap kesehatan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis zat aditif (alami dan buatan) dalam makanan dan minuman</li> <li>• Jenis zat adiktif</li> </ul>	<p>sekitar yang mengandung zat aditif serta tayangan berita penyalahgunaan zat adiktif</p>	
<p>4.6 Membuat karya tulis tentang dampak penyalahgunaan zat aditif dan zat adiktif bagi kesehatan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengaruh zat aditif dan adiktif terhadap kesehatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi zat-zat aditif yang ditambahkan pada makanan dan jenis-jenis zat adiktif serta penyalahgunaannya dalam kehidupan</li> <li>• Menyimpulkan dan melaporkan hasil identifikasi jenis-jenis zat aditif dan adiktif serta penyalahgunaannya dalam kehidupan, serta mendiskusikannya dengan teman</li> </ul>	

<p>3.7 Menganalisis sistem peredaran darah pada manusia dan memahami gangguan pada sistem peredaran darah, serta upaya menjaga kesehatan sistem peredaran darah</p>	<p>Sistem Peredaran Darah</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organ peredaran darah</li> <li>• Jenis peredaran darah</li> <li>• Penyakit pada sistem peredaran darah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati model sistem peredaran darah.</li> <li>• Mengidentifikasi komponen darah, organ-organ pada sistem peredaran darah, jenis peredaran darah pada manusia, serta berbagai penyakit pada sistem peredaran darah</li> </ul>		
<p>4.7 Menyajikan hasil percobaan pengaruh aktivitas (jenis, intensitas, atau durasi) dengan frekuensi denyut jantung</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan penyelidikan dan menyajikan laporan tentang pengaruh aktivitas (jenis, intensitas, durasi) dengan frekuensi denyut jantung</li> </ul>		

<p>3.8</p> <p>Mema hami tekanan zat dan penerapan nya dalam kehidupan sehari- hari, termasuk tekanan darah, osmosis, dan kapilaritas jaringan angkut pada tumbuhan</p>	<p>Tekanan Zat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tekanan zat padat, cair, dan gas</li> <li>• Tekanan darah</li> <li>• Osmosis</li> <li>• Kapilaritas jaringan angkut pada tumbuhan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati berbagai fenomena yang berhubungan dengan tekanan zat padat, cair dan gas serta tekanan pada pembuluh darah manusia dan jaringan angkut pada tumbuhan</li> <li>• Menghubungkan tekanan zat cair di ruang tertutup dengan tekanan darah manusia, osmosis, dan peristiwa kapilaritas</li> </ul>	
<p>4.8</p> <p>Menya jikan data hasil percobaan untuk menyelidi ki tekanan zat cair pada kedalama n tertentu,</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan percobaan untuk menyelidiki tekanan zat padat, cair, dan gas serta mengidentifikasi faktor-faktor yang</li> </ul>	

<p>gaya apung, dan kapilaritas, misalnya dalam batang tumbuhan</p>		<p>mempengaruhinya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyajikan hasil percobaan tekanan zat padat, cair, dan gas dalam bentuk peta konsep dan mendiskusikannya dengan teman.</li> </ul>		
<p>3.9 Menganalisis sistem pernapasan pada manusia dan memahami gangguan pada sistem pernapasan serta upaya menjaga kesehatan sistem</p>	<p>Sistem Pernapasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Organ pernapasan</li> <li>Mekanisme pernapasan</li> <li>volume udara dan kapasitas pada sistem pernapasan.</li> <li>Gangguan pada sistem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati model sistem pernapasan.</li> <li>Mengidentifikasi organ pernapasan, mekanisme pernapasan, serta gangguan dan upaya menjaga kesehatan pada sistem pernapasan</li> <li>Menuliskan laporan dan memaparkan hasil</li> </ul>	<p>10 JP</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku paket,</li> <li>Buku atau sumber belajar yang relevan.</li> <li>Media elektronik</li> </ul>

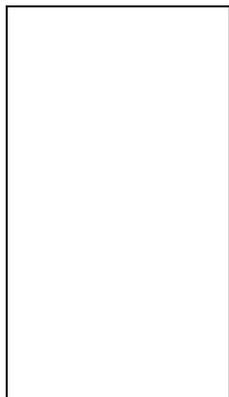
pernapasan	pernapasan	identifikasi organ, mekanisme sistem pernapasan dan penyakit serta upaya menjaga kesehatan		
4.9 Menyajikan karya tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat poster tentang bahaya merokok bagi kesehatan</li> </ul>		
3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan	<p>Sistem Ekskresi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur dan fungsi sistem ekskresi</li> <li>• Gangguan pada sistem ekskresi</li> <li>• Upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati tayangan/model sistem ekskresi</li> <li>• Mengidentifikasi struktur dan fungsi, serta gangguan dan upaya menjaga kesehatan pada sistem ekskresi</li> <li>• Membuat karya tulis tentang menjaga kesehatan sistem ekskresi dan mendiskusikannya</li> </ul>		

n sistem ekskresi		ya dengan teman		
4.10 Membuat karya tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri				
3.11 Menganalisis konsep getaran, gelombang, dan bunyi dalam kehidupan sehari-	Getaran, Gelombang, dan Bunyi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Getaran</li> <li>• Gelombang</li> <li>• Bunyi</li> <li>• Sistem pendengaran pada manusia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati fenomena getaran pada bandul ayunan, gelombang pada tali/slinky serta bunyi dari berbagai sumber bunyi</li> <li>• Mengamati mekanisme mendengar pada</li> </ul>		

<p>hari termasuk sistem pendengaran manusia dan sistem sonar pada hewan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Sistem sonar pada hewan</li> </ul>	<p>manusia dan sistem sonar pada hewan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan percobaan untuk mengukur periode dan frekuensi getaran bandul ayunan</li> <li>• Melakukan percobaan untuk mengukur besaran-besaran pada gelombang</li> <li>• Mengidentifikasi bagian-bagian sistem pendengaran untuk mengetahui mekanisme mendengar pada manusia</li> <li>• Melakukan percobaan frekuensi bunyi dan resonansi untuk menjelaskan sistem sonar pada hewan</li> </ul>		
<p>4.11</p> <p>Menyajikan hasil percobaan tentang getaran, gelombang, dan bunyi</p>				

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyajikan hasil percobaan dan identifikasi dalam bentuk laporan tertulis dan mendiskusikannya dengan teman</li> </ul>		
3.12	<p>Cahaya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sifat-sifat cahaya</li> <li>• Pembentukan bayangan pada cermin dan lensa</li> <li>• Penglihatan manusia</li> <li>• Proses pembentukan bayangan pada mata serangga</li> <li>• Alat optik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan pengamatan fenomena serta mendiskusikannya terkait dengan pembiasan cahaya dalam kehidupan sehari-hari, misalnya pelangi, jalan aspal nampak berair, sedotan yang terlihat patah di dalam gelas berisi air</li> <li>• Mengamati bayangan pada cermin dan lensa.</li> </ul>	1 0 J P	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku paket,</li> <li>• Lembar kerja Praktikum,</li> <li>• Buku atau sumber belajar yang relevan.</li> <li>• Media elektronik</li> </ul>

manusi a, mata serangg a, dan prinsip kerja alat optik	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mengamati mata manusia dan mata serangga serta mengidentifikasi kesamaannya dengan alat-alat optik seperti lup, kamera, dan mikroskop</li></ul>	
4.12  Menyajikan hasil percobaan tentang pembentukan bayangan pada cermin dan lensa	<ul style="list-style-type: none"><li>• Melakukan percobaan untuk menyelidiki pembentukan bayangan pada cermin dan lensa serta mengidentifikasi bagian-bagian mata dan jenis-jenis alat optik</li><li>• Memaparkan hasil percobaan pembentukan bayangan pada cermin dan lensa serta mengidentifikasi bagian-bagian mata dan jenis-jenis alat optik</li></ul>	



dalam bentuk  
laporan tertulis  
dan  
mendiskusikann  
ya dengan  
teman.

Kota Baru, 22 Januari 2020

Mengetahui :

Kepala sekolah,  
Mata Pelajaran,

Petrus Manek  
NIP. 196711152005021002

Guru

Maria K.S. Dhema  
NIP.

## Lampiran 3

**KURIKULUM 2013 REVISI**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**RPP**  
**Sekolah Menengah Pertama (SMP)**

**Mata Pelajaran : IPA**

**Satuan Pendidikan** : SMP Negeri Kota Baru  
**Kelas** : VIII/ 11  
**Nama Guru** : Natalia Soi Mau  
**NIP/NIK** : \_\_\_\_\_

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
( **KELAS EKSPERIMEN** )

**Satuan Pendidikan** : SMP Negeri Kota Baru  
**Mata Pelajaran** : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
**Kelas / Semester** : VIII / 11  
**Topik** : Sistem Pernapasan Pada Manusia  
**Alokasi Waktu** : 3 x 40

**A. KOMPETENSI INTI (KI)**

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI-2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI-3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI-4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**B. Kompetensi Dasar Dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

No.	Kompetensi Dasar	Indikator pencapaian kompetensi
1.	3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dan mengaitkannya dengan bioproses nya sehingga dapat menjelaskan mekanisme peredaran darah serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem respirasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi	3.8.1 Menjelaskan struktur organ-organ dan fungsi pernapasan pada manusia. 3.8.2 Menjelaskan mekanisme pernapasan pada manusia. 3.8.3 Menjelaskan volume udara dan kapasitas pada sistem pernapasan. 3.8. Menjelaskan gangguan/penyakit yang terjadi pada sistem pernapasan.
2.	4.8 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung dan pembuluh darah	4.8.4. Mempresentasikan hasil analisis mengenai penyebab, dan dampak

	yang menyebabkan gangguan sistem respirasi manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.	kelainan pada system respirasi
3.	4.9 menyajikan karya tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan	3.9. Mempresentasikan karya tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan

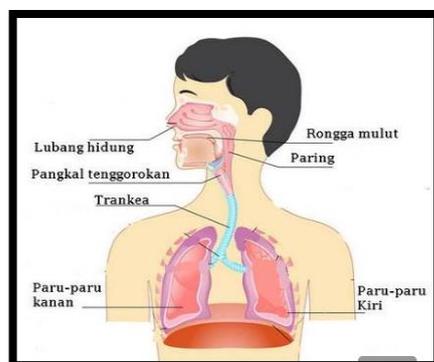
### C. Tujuan Pembelajaran

- 3.8.1 Siswa mampu menjelaskan struktur organ- organ dan fungsi pernapasan pada manusia.
- 3.8.2 Siswa mampu menjelaskan mekanisme pernapasan pada manusia
- 3.8.3 Siswa mampu menjelaskan Volume Udara Dan Kapasitas
- 3.8.4 Siswa mampu menjelaskan gangguan/ penyakit yang terjadi pada sistem pernapasan.

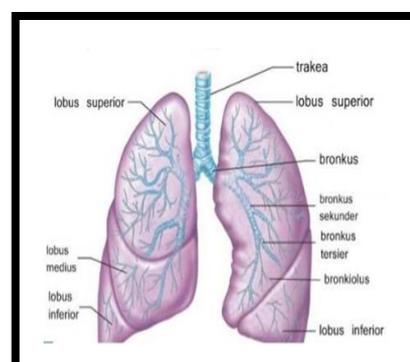
### E. Materi

#### A. Materi pembelajaran

##### 1. Materi fakta



(a) Gambar: alat-alat pernapasan Manusia



(b) Gamabar: paru-paru manusia

##### 2. Materi konsep

Sistem pernapasan memiliki fungsi utama untuk memasuk oksigen ( $O_2$ ) ke dalam tubuh serta membuang karbondioksida ( $CO_2$ ) dari dalam tubuh.

##### A. Struktur dan fungsi sistem pernapasan manusia

Menurut Umami (2019) struktur dan fungsi sistem pernapasan manusia terdiri dari beberapa bagian yaitu:

##### 1) Organ pernapasan manusia

Sistem pernapasan manusia memiliki organ-organ pernapasan yang menunjang proses pernapasan. Organ pernapasan manusia

terdiri atas hidung, faring, laring, trakea, bronkus, bronkiolus dan alveolus.

a) Hidung

Hidung merupakan organ pernapasan yang berhubungan langsung dengan udara luar. Oleh karena itu, rongga hidung dilengkapi dengan rambut-rambut halus (silia) yang akan berfungsi untuk menyaring partikel debu dan kotoran yang masuk bersama udara. Selain itu, terdapat juga lendir (mucus) yang berfungsi menangkap benda asing yang masuk ke hidung. Terdapat juga konka berupa jaringan yang tersusun atas sel-sel epitel dan kapiler darah yang menjaga udara tetap hangat saat masuk ke dalam paru-paru.

b) Faring

Faring merupakan percabangan antara saluran pencernaan (esofagus) dan saluran pernapasan (laring dan trakea). Pada percabangan ini terdapat klep yang disebut epiglotis yang mencegah makanan memasuki trakea

c) Laring

Laring disebut juga sebagai kotak suara karena di sinilah pita suara berada. Organ ini dikelilingi oleh sembilan tulang rawan. Salah satu tulang rawan tersebut adalah tulang rawan tiroid yang berbentuk seperti perisai. Pada laki-laki dewasa, tulang ini lebih besar dari pada wanita sehingga biasa disebut sebagai jakun.

d) Trakea

Trakea adalah saluran yang menghubungkan antara laring dengan bronkus. Dindingnya tersusun dari cincin-cincin tulang rawan dan selaput lendir yang terdiri atas jaringan epitel bersilia. Fungsi silia di trakea adalah untuk menyaring benda asing yang masuk ke dalam saluran pernapasan.

e) Bronkus

Pada bagian paling dasar dari trakea akan bercabang menjadi dua. Percabangan trakea tersebut disebut dengan bronkus dan masing-masing bronkus memasuki paru-paru kanan dan paru-paru kiri. Struktur dari bronkus hampir sama dengan trakea akan tetapi lebih sempit.

f) Bronkiolus

Bronkiolus mengalami percabangan sesuai dengan jumlah lobus atau ruang paru-paru. Bronkiolus yang menuju paru-paru kanan bercabang tiga, sedangkan yang menuju paru-paru kiri bercabang dua. Pada ujung bronkiolus terdapat gelembung-gelembung yang amat kecil dan berdinding tipis yang disebut alveolus.

## g) Paru-paru

Paru-paru terletak di dalam rongga dada bagian atas. Rongga dada dan rongga perut dipisahkan oleh sekat yang disebut diafragma. Paru-paru terbagi menjadi dua bagian, yaitu paru-paru kanan dan paru-paru kiri. Paru-paru kanan terdiri atas tiga gelambir, sedangkan paru-paru kiri terdiri atas dua gelambir. Paru-paru dibungkus oleh selaput yang tipis disebut pleura yang berisi cairan berfungsi untuk melindungi paru-paru dari gesekan.

## h) Alveolus

Dinding alveolus tersusun atas jaringan epitel pipih selapis. Struktur yang demikian memudahkan molekul-molekul gas melaluinya. Dinding alveolus juga berdekatan dengan pembuluh kapiler darah sehingga gas-gas dalam alveolus dengan mudah mengalami pertukaran gas yang ada dalam darah. Adanya gelembung-gelembung alveolus memungkinkan penambahan luas permukaan untuk proses pertukaran gas.

## B. Mekanisme Pernapasan Manusia

Proses masuk (inspirasi) dan keluarnya udara (ekspirasi) diatur oleh kerja otot-otot diafragma dan otot antar tulang rusuk.

## a) Pernapasan Dada

Otot antar tulang rusuk berkontraksi, volume rongga dada bertambah, tekanan udara paru-paru lebih kecil dari udara luar sehingga udara masuk ke dalam paru-paru (inspirasi). Kemudian otot antar tulang rusuk kembali relaksasi, volume dada kecil sehingga tekanan dada lebih besar dari udara luar sehingga udara keluar (ekspirasi).

## b) Pernapasan Perut

Otot diafragma kontraksi, diafragma mendatar dan volume rongga dada membesar. Tekanan udara paru-paru lebih kecil dibandingkan udara luar sehingga udara bisa masuk (inspirasi). Kemudian otot diafragma relaksasi sehingga diafragma melengkung ke atas dan volume rongga dada mengecil, akibatnya tekanan udara membesar sehingga udara keluar (ekspirasi).

## C. Gangguan pada sistem pernapasan manusia

a) Faringitis merupakan radang pada faring karena infeksi. Peradangan juga dapat terjadi karena terlalu banyak merokok yang ditandai dengan rasa sakit saat menelan dan rasa kering di kerongkongan

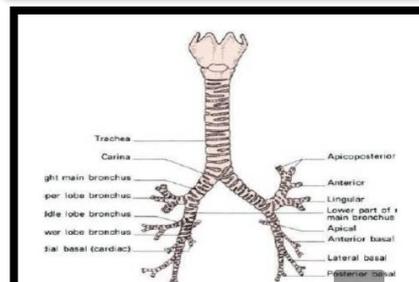
b) Tuberculosis (TBC) Merupakan penyakit yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri tersebut menimbulkan bintil-bintil pada dinding alveolus dan jika dibiarkan akan menyebabkan paru-paru mati. Akibatnya penderita akan sering terengah-engah.

- c) Asma merupakan kelainan yang menyerang saluran pernapasan. Penyakit ini dapat terjadi karena faktor lingkungan diantaranya yakni zat pemicu alergi (alergen) misalnya asap rokok, debu, bulu binatang peliharaan dan lainnya, sehingga dapat memicu tubuh menghasilkan zat senyawa kimia seperti prostaglandin dan histamin sehingga memicu penyempitan saluran pernapasan. Penderita akan mengalami batuk, napas berbunyi, napas pendek dan sesak napas.
- d) Kanker Paru-Paru. Penyakit ini salah satu penyakit yang paling berbahaya. Sel-sel kankernya terus tumbuh tidak terkendali sehingga lama kelamaan akan menyerang tubuh. Salah satu pemicunya adalah merokok yang dapat memicu kanker dan kerusakan pada paru-paru.
- e) Tonsilitis merupakan peradangan pada tonsil. Gejalanya yaitu sakit tenggorokan, sulit menelan, batuk, sakit kepala, sakit pada leher atau telinga dan demam. Penyakit ini disebabkan oleh virus atau bakteri.

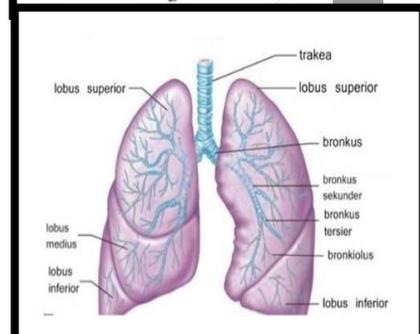
### 3. Materi prosedural



Gambar: rongga hidung



Gambar: trakea



Gambar: paru- paru

### E. Pendekatan/ Strategi/ Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : *Scientific dan keterampilan proses*
2. Metode : *Diskusi*

## F. Media, Alat, Dan Sumber Pembelajaran

### 1. Media

LCD, video

### 2. Sumber Belajar

*Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013.

## G. Kegiatan Pembelajaran

Langkah-langkah pembelajaran dengan strategi pembelajaran <i>Question Student Have</i> (QSH)	Langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan saintifik 5 M	aktivitas pembelajaran		alokasi waktu
		aktivitas guru	aktivitas siswa	2x45
		guru menyampaikan salam	siswa menjawab salam dan berdoaserta menyiapkan alat untuk belajar	
		guru mendata kehadiran siswa	siswa menjawab apabila namanya dipanggil oleh guru	
		guru bertanya tentang materi sistem pernapasan pada manusia dengan cara mengajukan pertanyaan	siswa menjawab pertanyaan dari guru	

		guru memotivasi siswa tentang apa saja sistem pernapasan manusia dan gangguan sistem pernapasan manusia.	siswa termotivasi untuk belajar lebih lanjut tentang sistem pernapasan pada manusia	
		guru menyampaikan tujuan pembelajaran	siswa menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru	
		guru meminta siswa untuk melihat gambar sistem pernapasan manusia	siswa melihat mengamati yang disajikan oleh guru	
		guru menjelaskan materi secara umum didalam kelas tentang sistem pernapasan manusia	siswa memperhatikan dan menyimak penjelasan dari guru	

perintahkan setiap peserta didik untuk menuliskan pertanyaan yang mereka miliki tentang materi pelajaran	<b>Mengamati</b>	guru meminta siswa untuk menulis pertanyaan tentang materi yang diberikan	siswa menuliskan pertanyaan tentang materi pelajaran yang diberikan	
putarlah kartu indeks keseluruhan siswa searah jarum jam. Ketika masing-masing kartu dibagikan kepada siswa berikutnya, dia akan membaca dan memberika tanda centang pada kartu yang berisi pertanyaan.	<b>Menanya</b>	guru menyuruh siswa untuk memberikan pertanyaan tentang materi sistem pernapasan manusia kepada teman disamping kirinya, sesuaikan dengan posisi duduk siswa sebab jika posisi duduk siswa melingkar pertanyaan akan mengikuti arah jarum jam	siswa memberikan pertanyaan tentang materi sistem pernapasan manusia kepada teman searah jarum jam.	

Ketika semua kartu peserta didik kembali kepada pemiliknya, tiap siswa harus meninjau semua pertanyaan kelompok.	<b>mengumpulkan informasi</b>	Setelah kertas yang berisi pertanyaan kepada pemiliknya, guru meminta siswa kumpul kertas yang diberi tanda centang.	Siswa mengumpulkan kertas yang diberi tanda centang.	
Perintahkan siswa untuk berbagi pertanyaan mereka secara sukarela.	<b>Mengasosiasi</b>	Guru meminta siswa yang mempunyai kertas yang ada pertanyaan terkait materi sistem pernapasan manusia tapi tidak beri tanda centang, guru meminta untuk kumpul secara sukarela.	Siswa mengumpulkan kertas yang berisi pertanyaan terkait materi sistem pernapasan manusia dikumpulkan secara sukarela.	
Kumpul semua kartu kartu tersebut mungkin berisi pertanyaan yang belum terjawab	<b>Mengkomunikasikan</b>	Guru meminta semua siswa mengumpulkan kartu indeks yang berisi pertanyaan	Siswa mengumpulkan kartu indeks	

mungkin bisa menjawab ya pada pertemuan		yang belum terjawab.		
---	--	-------------------------	--	--

### H. Penilaian

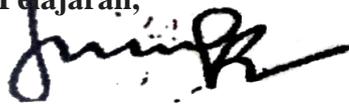
#### Aspek Dan Bentuk Instrument

Aspek	Bentuk Instrument
Kognitif	Tes Pilihan Ganda

Kota Baru, 22 Januari 2020

Mengetahui :

Kepala sekolah,  
Pelajaran,



Petrus Manek, S.Pd  
NIP. 196711152005021002

Guru Mata



Maria K.S. Dhema  
NIP.

Lampiran 4

**KURIKULUM 2013 REVISI**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**RPP**  
**Sekolah Menengah Pertama (SMP)**

**Mata Pelajaran : IPA**

**Satuan Pendidikan** : SMP Negeri Kota Baru

**Kelas** : VIII/ 11

**Nama Guru** : Natalia Soi Mau

**NIP/NIK** : \_\_\_\_\_

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
( KELAS KONTROL )**

**Satuan Pendidikan** : SMP Negeri Kota Baru  
**Mata Pelajaran** : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
**Kelas / Semester** : VIII / 11  
**Topik** : Sistem Pernapasan Pada Manusia  
**Alokasi Waktu** : 3 x 40

**A. KOMPETENSI INTI (KI)**

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI-2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI-3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI-4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Pendahuluan	Kegiatan Inti	Penutup
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berdoa.</li> <li>• Absensi kehadiran peserta didik.</li> <li>• Mengecek kondisi kesehatan peserta didik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memotivasi peserta didik, dengan pertanyaan:  “Setiap saat manusia menghirup dan mengembuskan udara. Tahukah kamu apa fungsi udara bagi manusia?   Apakah semua jenis gas yang terdapat di udara diperlukan oleh manusia?   Bagaimanakah mekanisme pertukaran udara di</li> </ul>	<p>Guru melakukan review bersama Peserta Didik berkaitan dengan materi yang diajarkan. Pada kesempatan ini dapat dilakukan kegiatan tanya jawab tentang Sistem Pernapasan pada Manusia. Guru menugaskan Peserta Didik untuk melakukan kegiatan pengamatan dan</p>

	<p>dalam tubuh manusia? “</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan pengertian tentang :</li> <li>✓ <b>Sistem Pernapasan</b></li> <li>✓ <b>Organ pernapasan</b></li> <li>✓ <b>Mekanisme pernapasan</b></li> <li>✓ <b>Gangguan pada sistem pernapasan</b></li> </ul>	melakukan pembuatan
--	---	---------------------

### B. Kompetensi Dasar Dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Kompetensi Dasar	Indikator pencapaian kompetensi
1.	3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dan mengaitkannya dengan bioproses nya sehingga dapat menjelaskan mekanisme peredaran darah serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem respirasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi	<p>3.8.1 Menjelaskan struktur organ-organ dan fungsi pernapasan pada manusia.</p> <p>3.8.2 Menjelaskan mekanisme pernapasan pada manusia.</p> <p>3.8.3 Menjelaskan volume udara dan kapasitas pada sistem pernapasan.</p> <p>3.8.4 Menjelaskan gangguan/penyakit yang terjadi pada sistem pernapasan.</p>
2.	4.8 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung dan pembuluh darah	4.8.4. Mempresentasikan hasil analisis mengenai penyebab, dan dampak

	yang menyebabkan gangguan sistem respirasi manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.	kelainan pada system respirasi
--	--	--------------------------------

### C. Tujuan Pembelajaran

- 3.8.1 Siswa mampu menjelaskan struktur organ- organ dan fungsi pernapasan pada manusia.
- 3.8.2 Siswa mampu menjelaskan mekanisme pernapasan pada manusia
- 3.8.3 Siswa mampu menjelaskan Volume Udara Dan Kapasitas
- 3.8.4 Siswa mampu menjelaskan gangguan/ penyakit yang terjadi pada sistem pernapasan.

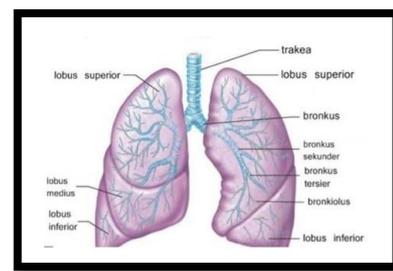
### E. Materi

#### B. Materi pembelajaran

##### 4. Materi fakta



(b) Gambar: alat-alat pernapasan manusia



(b) Gamabar: paru-paru Manusia

##### 5. Materi konsep

Sistem pernapasan memiliki fungsi utama untuk memasuk oksigen ( $O_2$ ) ke dalam tubuh serta membuang karbondioksida ( $CO_2$ ) dari dalam tubuh.

#### D. Struktur dan fungsi sistem pernapasan manusia

Menurut Umami (2019) struktur dan fungsi sistem pernapasan manusia terdiri dari beberapa bagian yaitu:

##### 2) Organ pernapasan manusia

Sistem pernapasan manusia memiliki organ-organ pernapasan yang menunjang proses pernapasan. Organ pernapasan manusia terdiri atas hidung, faring, laring, trakea, bronkus, bronkiolus dan alveolus.

##### i) Hidung

Hidung merupakan organ pernapasan yang berhubungan langsung dengan udara luar. Oleh karena itu, rongga hidung dilengkapi dengan rambut-rambut halus (silia)

yang akan berfungsi untuk menyaring partikel debu dan kotoran yang masuk bersama udara. Selain itu, terdapat juga lendir (mucus) yang berfungsi menangkap benda asing yang masuk ke hidung. Terdapat juga konka berupa jaringan yang tersusun atas sel-sel epitel dan kapiler darah yang menjaga udara tetap hangat saat masuk ke dalam paru-paru.

j) Faring

Faring merupakan percabangan antara saluran pencernaan (esofagus) dan saluran pernapasan (laring dan trakea). Pada percabangan ini terdapat klep yang disebut epiglotis yang mencegah makanan memasuki trakea

k) Laring

Laring disebut juga sebagai kotak suara karena di sinilah pita suara berada. Organ ini dikelilingi oleh sembilan tulang rawan. Salah satu tulang rawan tersebut adalah tulang rawan tiroid yang berbentuk seperti perisai. Pada laki-laki dewasa, tulang ini lebih besar dari pada wanita sehingga biasa disebut sebagai jakun.

l) Trakea

Trakea adalah saluran yang menghubungkan antara laring dengan bronkus. Dindingnya tersusun dari cincin-cincin tulang rawan dan selaput lendir yang terdiri atas jaringan epitel bersilia. Fungsi silia di trakea adalah untuk menyaring benda asing yang masuk ke dalam saluran pernapasan.

m) Bronkus

Pada bagian paling dasar dari trakea akan bercabang menjadi dua. Percabangan trakea tersebut disebut dengan bronkus dan masing-masing bronkus memasuki paru-paru kanan dan paru-paru kiri. Struktur dari bronkus hampir sama dengan trakea akan tetapi lebih sempit.

n) Bronkiolus

Bronkiolus mengalami percabangan sesuai dengan jumlah lobus atau ruang paru-paru. Bronkiolus yang menuju paru-paru kanan bercabang tiga, sedangkan yang menuju paru-paru kiri bercabang dua. Pada ujung bronkiolus terdapat gelembung-gelembung yang amat kecil dan berdinding tipis yang disebut alveolus.

o) Paru-paru

Paru-paru terletak di dalam rongga dada bagian atas. Rongga dada dan rongga perut dipisahkan oleh sekat yang disebut diafragma. Paru-paru terbagi menjadi dua bagian, yaitu paru-paru kanan dan paru-paru kiri. Paru-paru kanan terdiri atas tiga gelambir, sedangkan paru-paru kiri terdiri atas dua gelambir. Paru-paru dibungkus oleh selaput yang tipis

disebut pleura yang berisi cairan berfungsi untuk melindungi paru-paru dari gesekan.

p) Alveolus

Dinding alveolus tersusun atas jaringan epitel pipih selapis. Struktur yang demikian memudahkan molekul-molekul gas melaluinya. Dinding alveolus juga berdekatan dengan pembuluh kapiler darah sehingga gas-gas dalam alveolus dengan mudah mengalami pertukaran gas yang ada dalam darah. Adanya gelembung-gelembung alveolus memungkinkan penambahan luas permukaan untuk proses pertukaran gas.

E. Mekanisme Pernapasan Manusia

Proses masuk (inspirasi) dan keluarnya udara (ekspirasi) diatur oleh kerja otot-otot diafragma dan otot antar tulang rusuk.

c) Pernapasan Dada

Otot antar tulang rusuk berkontraksi, volume rongga dada bertambah, tekanan udara paru-paru lebih kecil dari udara luar sehingga udara masuk ke dalam paru-paru (inspirasi). Kemudian otot antar tulang rusuk kembali relaksasi, volume dada kecil sehingga tekanan dada lebih besar dari udara luar sehingga udara keluar (ekspirasi).

d) Pernapasan Perut

Otot diafragma berkontraksi, diafragma mendatar dan volume rongga dada membesar. Tekanan udara paru-paru lebih kecil dibandingkan udara luar sehingga udara bisa masuk (inspirasi). Kemudian otot diafragma relaksasi sehingga diafragma melengkung ke atas dan volume rongga dada mengecil, akibatnya tekanan udara membesar sehingga udara keluar (ekspirasi).

F. Gangguan pada sistem pernapasan manusia

f) Faringitis merupakan radang pada faring karena infeksi. Peradangan juga dapat terjadi karena terlalu banyak merokok yang ditandai dengan rasa sakit saat menelan dan rasa kering di kerongkongan

g) Tuberculosis (TBC) Merupakan penyakit yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri tersebut menimbulkan bintil-bintil pada dinding alveolus dan jika dibiarkan akan menyebabkan paru-paru mati. Akibatnya penderita akan sering terengah-engah.

h) Asma merupakan kelainan yang menyerang saluran pernapasan. Penyakit ini dapat terjadi karena faktor lingkungan diantaranya yakni zat pemicu alergi (alergen) misalnya asap rokok, debu, bulu binatang peliharaan dan lainnya, sehingga dapat memicu tubuh menghasilkan zat senyawa kimia seperti prostaglandin dan histamin sehingga memicu penyempitan saluran pernapasan.

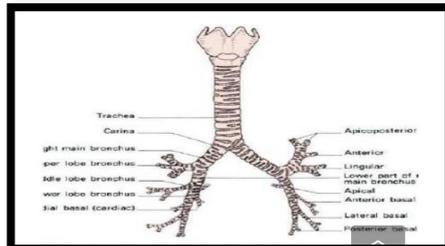
Penderita akan mengalami batuk, napas berbunyi, napas pendek dan sesak napas.

- i) Kanker Paru-Paru. Penyakit ini salah satu penyakit yang paling berbahaya. Sel-sel kankernya terus tumbuh tidak terkendali sehingga lama kelamaan akan menyerang tubuh. Salah satu pemicunya adalah merokok yang dapat memicu kanker dan kerusakan pada paru-paru.
- j) Tonsilitis merupakan peradangan pada tonsil. Gejalanya yaitu sakit tenggorokan, sulit menelan, batuk, sakit kepala, sakit pada leher atau telinga dan demam. Penyakit ini disebabkan oleh virus atau bakteri.

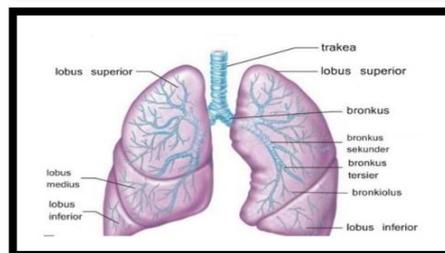
#### 6. Materi prosedural



Gambar: rongga hidung



Gambar: trakea



Gambar: paru- paru

#### E. Pendekatan/ Strategi/ Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : *Scientific dan keterampilan proses*
2. Metode : *Diskusi*

#### F. Media, Alat, Dan Sumber Pembelajaran

##### 3. Media

LCD, video

##### 4. Sumber Belajar

*Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII. Jakarta:*

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013.

### G. Kegiatan Pembelajaran

Langkah-Langkah menggunakan saintifik 5 M	aktivitas pembelajaran		alokasi waktu
	aktivitas guru	aktivitas siswa	2x45
	guru menyampaikan salam	siswa menjawab salam dan berdoaserta menyiapkan alat untuk belajar	
	guru mendata kehadiran siswa	siswa menjawab apabila namanya dipanggil oleh guru	
	guru bertanya tentang materi sistem pernapasan pada manusia dengan cara mengajukan pertanyaan	siswa menjawab pertanyaan dari guru	
	guru memotivasi siswa tentang apa saja sistem pernapasan manusia dan gangguan sistem pernapasan manusia.	siswa termotivasi untuk belajar lebih lanjut tentang sistem pernapasan pada manusia	
	guru menyampaikan tujuan pembelajaran	siswa menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru	

	guru meminta siswa untuk melihat gambar sispem pernapasan manusia	siswa melihat mengamati yang disajikan oleh guru	
	guru menjelaskan materi secara umum didalam kelas tentang sistem pernapasan manusia	siswa memperhatikan dan meyimak penjelasan dari guru	
<b>Mengamati</b>	Guru meminta siswa untuk mengamati gambar sistem pernapasan pada manusia yang ada di slide	siswa mengamati gambar sistem pernapasan pada manusia	
<b>Menanya</b>	Guru memberi pertanyaan kepada siswa terkait apa yang mereka amati tentang gambar sistem pernapasan pada manusia	siswa menjawab pertanyaan dari guru	
<b>Mengumpulkan informasi</b>	guru meminta siswa untuk mencatat materi yang diberikan	siswa mencatat materi	

<b>Mengasosiakan</b>	Guru meminta siswa untuk mengaitkan sistem pernapasan manusia dengan aktivitas sehari-hari	Siswa mengaitkan sistem pernapasan manusia dengan aktivitas sehari-hari	
<b>Mengkomonikasikan</b>	Guru meminta siswa untuk mencari informasi atau materi tentang sistem pernapasan pada manusia	Siswa mencari informasi atau materi tentang sistem pernapasan pada manusia	

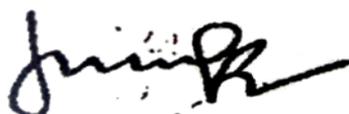
#### H. Penilaian

##### Aspek Dan Bentuk Instrument

Aspek	Bentuk Instrument
Kognitif	Tes Pilihan Ganda

Kota Baru, 22  
Januari 2020

Mengetahui :  
Kepala sekolah,



Petrus Manek, S.Pd  
Nip. 196711152005021002

Guru Mata Pelajaran,



Maria K.S. Dhema, S.Pd  
Nip.

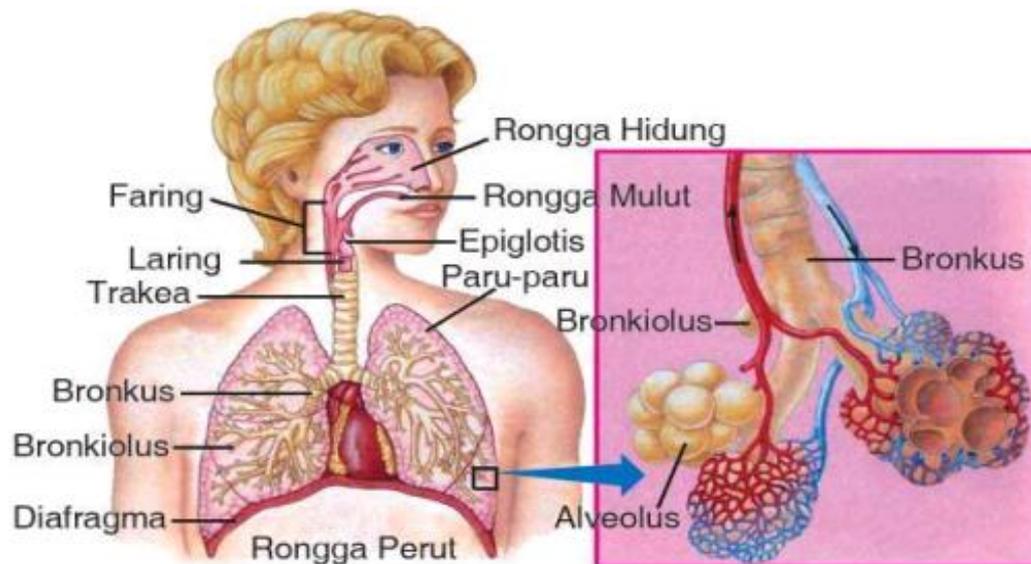
## Lampiran 5

### Bahan Ajar

#### Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan struktur organ- organ dan fungsi pernapasan pada manusia.
2. Siswa mampu menjelaskan mekanisme pernapasan pada manusia
3. Siswa mampu menjelaskan Volume Udara Dan Kapasitas
4. Siswa mampu menjelaskan gangguan/ penyakit yang terjadi pada sistem pernapasan.

#### 1. Struktur Organ- Organ Dan Fungsi Pernapasan Pada Manusia.



##### a. . Hidung

Hidung merupakan organ pernapasan yang berlangsung berhubungan dengan udara luar. Hidung dilengkapi dengan rambut-rambut hidung, selaput lender, dan konka. Rambut-rambut hidung berfungsi untuk menyaring partikel debu atau kotoran yang masuk bersama udara. Selaput lendir sebagai perangkap benda asing yang masuk terhirup saat bernapas, misalnya debu, virus, dan bakteri.

b. Faring

Faring merupakan organ pernapasan yang terletak di belakang (posterior) rongga hidung hingga rongga mulut dan di atas laring (superior). Faring berfungsi sebagai jalur masuk udara dan makanan, ruang resonansi suara, serta tempat tonsil yang berpartisipasi pada reaksi kekebalan tubuh dalam melawan benda asing.

c. Laring

Laring atau ruang suara merupakan organ pernapasan yang menghubungkan faring dengan trakea. Didalam laring terdapat epiglottis dan pita suara. Epiglottis berupa katup tulang rawan yang berbentuk seperti daun dilapisi oleh sel-sel epitel,.

d. Trakea

Udara yang telah masuk ke laring selanjutnya masuk ke trakea (batang tenggorokan). Trakea adalah saluran yang menghubungkan laring dengan bronkus. Fungsi silia pada dinding trakea untuk menyaring benda-benda asing yang masuk ke dalam saluran pernapasan.

e. Bronkus

Pada bagian paling dasar dari trakea, trakea bercabang menjadi dua. Percabangan trakea tersebut disebut dengan bronkus, masing-masing bronkus memasuki paru-paru kanan dan paru-paru kiri. Bentuk tulang rawan bronkus tidak teratur, tetapi berselang-seling dengan otot polos.

f. Bronkiolus

Bronkiolus merupakan cabang-cabang kecil dari bronkus. Pada ujung-ujung bronkiolus terdapat gelembung-gelembung yang sangat kecil dan berdinding tipis yang disebut alveolus (jamak = alveoli).

g. Paru-paru

Paru-paru merupakan alat pernapasan utama. Paru-paru terbagi menjadi dua bagian, yaitu paru-paru kanan yang terdiri atas 3 lobus dan paru-paru kiri yang terdiri atas 2 lobus. Paru-paru dibungkus oleh selaput rangkap dua yang disebut pleura.

h. Alveolus

Dinding alveolus tersusun atas satu lapis jaringan epitel pipih. Struktur yang demikian memudahkan molekul-molekul gas melaluinya. Dinding alveolus berbatasan dengan pembuluh kapiler darah, sehingga gas-gas dalam alveolus dapat dengan mudah mengalami pertukaran dengan gas-gas dalam alveolus dapat dengan mudah mengalami pertukaran dengan gas-gas yang ada didalam darah.

## 2. Mekanisme pernapasan manusia



Pada saat melakukan mekanisme pernapasan terjadi kerja sama antara otot dada, tulang rusuk, otot perut, dan diafragma. Diafragma adalah otot yang terdapat diantara rongga dada dan rongga perut. Pada saat inspirasi, diafragma dan otot dada berkontraksi, volume rongga dada membesar, paru-paru mengembang, dan udara masuk ke paru-paru. Pada saat ekspirasi, diafragma dan otot dada berelaksasi, volume rongga dada kembali normal, paru-paru kembali normal, dan udara keluar dari paru-paru. Satu kali pernapasan terdiri atas satu kali inspirasi dan satu kali ekspirasi. Berdasarkan aktivitas otot-otot pernapasan, bernapas dengan membesarkan dan mengecilkan volume rongga dada disebut pernapasan dada. Begitu pula jika kita membesarkan dan mengecilkan volume rongga perut, disebut pernapasan perut.

### **3. Volume Pernapasan Dan Kapasitas**

Volume udara yang digunakan dalam proses pernapasan ada beberapa macam sebagai berikut:

- a. Volume tidal, yaitu volume udara yang keluar masuk paru-paru saat tubuh melakukan inspirasi atau ekspirasi biasa (normal), volumenya sekitar 500 ml.
- b. Volume cadangan ekspirasi, merupakan volume udara yang masih dapat dikeluarkan secara maksimal dari paru-paru setelah melakukan ekspirasi biasa. Volume cadangan ekspirasi sekitar 1.500 ml

- c. Volume cadangan inspirasi, yaitu volume udara yang masih dapat dimasukkan kedalam paru-paru setelah melakukan inspirasi secara biasa. Volume cadangan inspirasi sekitar 1.500 ml.
- d. Volume residu, yaitu volume udara yang masih tersisa didalam paru-paru meskipun telah melakukan ekspirasi secara maksimal, volumenya sekitar 1.000 ml
- e. Kapasitas vital paru-paru, yaitu total dari volume tidal + volume cadangan ekspirasi + volume cadangan inspirasi. Kapasitas vital paru-paru sekitar 3.500 ml
- f. Kapasitas total paru-paru, yaitu volume udara yang dapat ditampung secara maksimal dalam paru-paru.

#### **4. Gangguan Pada Sistem Pernapasan Manusia**

Gangguan pada sistem pernapasan manusia yaitu influenza, tonsillitis, faringitis, pneumonia, tuberculosis (TBC), asma, dan kanker paru-paru.

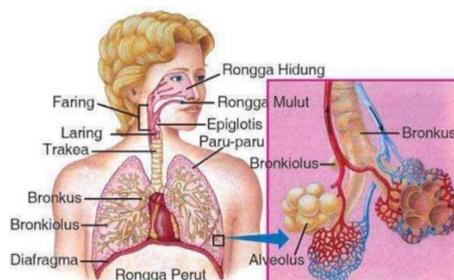
## Lampiran 6

## Soal Pretest

**Mata Pelajaran** : Ipa Terpadu  
**Bentuk Soal** : Pilhan Ganda  
**Kelas** : VIII<sup>B-C</sup>

**Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat**

- Peristiwa menghirup udara dari luar yang mengandung (O<sub>2</sub>) dan mengeluarkan (CO<sub>2</sub>) sebagai sisa dari oksidasi dari tubuh disebut proses....  
a. Ekskresi      b. respirasi      c. urinasi      d. sekresi
- Berikut yang termasuk alat pernapasan, kecuali....  
a. Rongga hidung      b. hati      c. faring      d. bronkus
- Perhatikan gambar pernapasan dibawah ini.



Berdasarkan gambar diatas urutan organ sistem pernapasan pada manusia yang benar adalah....

- Hidung-faring-laring-bronkiolus-bronkus-alveolus
  - Hidung-faring-laring-bronkus-bronkiolus-alveolus
  - Hidung-laring-faring-alveolus- bronkus-bronkiolus
  - Hidung-faring-laring- bronkus-bronkiolus -alveolus
- Makan sambil berbicara dapat mengakibatkan tersedak. Hal ini disebabkan....  
a. Adanya makanan yang masuk ke rongga mulut  
b. Adanya makanan yang masuk ke tenggorokan  
c. Adanya makanan yang masuk ke rongga hidung  
d. Adanya makanan yang masuk ke kerongkongan
  - Pada saat ekspirasi berlangsung terjadi hal-hal berikut kecuali....  
a. Diafragma mendatar  
b. Tekanan udara dalam paru-paru tinggi  
c. Diafragma melegkung keatas  
d. Volume udara dala paru-paru berkuang
  - Apabila otot-otot antsr tulang rusuk berkontraksi maka akan terjadi hal-hal berikut....

- a. Udara dari luar masuk keparu-paru
  - b. Tekanan udara dalam paru-paru meningkat
  - c. Rongga dada membesar
  - d. Tulang-tulang rusuk terangkat
7. Rambut-rambut halus pada dinding tenggorok berfungsi untuk
- a. Membantu mempercepat inspirasi dan ekspirasi
  - b. Menetralkan racun
  - c. Membunuh kuman
  - d. Menolak kotoran yang masuk Bersama udara pernapasan
8. Volume udara tidal yaitu sebesar.....cc
- a. 500    b. 3.500                      c. 1.500                      d. 2.500
9. Gangguan pernapasan yang biasanya disebabkan karena terlalu banyak merokok adalah....
- a. Kanker paru-paru    b. TBC                      c. salesma                      d. dipteri
10. Salah satu organ pernapasan yang berfungsi sebagai alat penyaring dan penghangat yaitu....
- a. Hidung                      b. alveolus                      c. bronkus                      d. bronkiolus
11. Dinding yang paling tipis pada sistem respirasi adalah olveolus yang berperan dalam...
- a. Keelastisan paru-paru                      c. perubahan volume paru-paru
  - b. Proses difusi gas                      d. keluar masuknya udara
12. Bagian hidung yang berfungsi untuk membersihkan dan menghangatkan udara yang masuk yaitu....
- a. Saraf olfaktori                      c. sel reseptor
  - b. Rongga hidung                      d. rambut-rambut hidung
13. Sekat berotot berbentuk kubah yang membagi rongga badan menjadi dua bagian dinamakan .....
- a. Diaphragma    b. trakea                      c. faring                      d. laring
14. Virus yang mengakibatkan terjadinya radang selaput mukosa saluran pernapasan menimbulkan penyakit....
- a. Tonslitis                      b. difteria                      c. pneumonia                      d. influenza
15. Inspirasi pada pernapasan manusia terjadi karena diafragma....
- a. Melengkung, tulang rusuk dan dada turun
  - b. Mendatar, tulang rusuk dan dada terangkat
  - c. Mendatar, tulang rusuk naik dan dada turun
  - d. Mendatar, tulang rusuk dan dada turun

## Lampiran 7

## Soal Postest

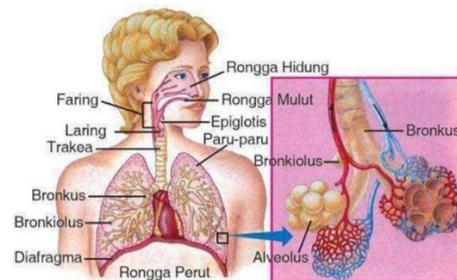
**Mata Pelajaran : Ipa Terpadu**

**Bentuk Soal : Pilhan Ganda**

**Kelas : VIII<sup>B-C</sup>**

**Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat**

1. Peristiwa menghirup udara dari luar yang mengandung (O<sub>2</sub>) dan mengeluarkan (CO<sub>2</sub>) sebagai sisa dari oksidasi dari tubuh disebut proses....
  - a. Ekskresi
  - b. respirasi
  - c. urinasi
  - d. sekresi
2. Berikut yang termasuk alat pernapasan, kecuali....
  - b. Rongga hidung
  - b. hati
  - c. faring
  - d. bronkus
3. Perhatikan gambar pernapasan dibawah ini.

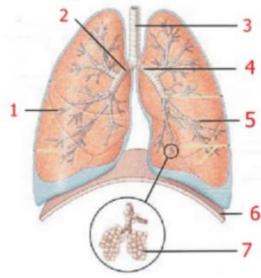


Berdasarkan gambar diatas urutan organ sistem pernapasan pada manusia yang benar adalah....

- a. Hidung-faring-laring-bronkiolus-bronkus-alveolus
  - b. Hidung-faring-laring-bronkus-bronkiolus-alveolus
  - c. Hidung-laring-faring-alveolus- bronkus-bronkiolus
  - d. Hidung-faring-laring- bronkus-bronkiolus -alveolus
4. Makan sambil berbicara dapat mengakibatkan tersedak. Hal ini disebabkan....
    - a. Adanya makanan yang masuk ke rongga mulut
    - b. Adanya makanan yang masuk ke tenggorokan
    - c. Adanya makanan yang masuk ke rongga hidung
    - d. Adanya makanan yang masuk ke kerongkongan
  5. Apabila otot-otot antsr tulang rusuk berkontraksi maka akan terjadi hal-hal berikut....
    - a. Udara dari luar masuk keparu-paru

- b. Tekanan udara dalam paru-paru meningkat
  - c. Rongga dada membesar
  - d. Tulang-tulang rusuk terangkat
6. Rambut-rambut halus pada dinding tenggorok berfungsi untuk
    - a. Membantu mempercepat inspirasi dan ekspirasi
    - b. Menetralkan racun
    - c. Membunuh kuman
    - d. Menolak kotoran yang masuk Bersama udara pernapasan
  7. Selaput pembungkus paru-paru disebut...
    - a. Diafragma    b. alveolus    c. pleura    d. bronkiolus
  8. Gangguan pernapasan yang biasanya disebabkan karena terlalu banyak merokok adalah....
    - a. Kanker paru-paru    b. TBC    c. salesma    d. difteri
  9. Salah satu organ pernapasan yang berfungsi sebagai alat penyaring dan penghangat yaitu....
    - a. Hidung    b. alveolus    c. bronkus    d. bronkiolus
  10. Dinding yang paling tipis pada sistem respirasi adalah olveolus yang berperan dalam...
    - c. Keelastisan paru-paru    c. perubahan volume paru-paru
    - d. Proses difusi gas    d. keluar masuknya udara
  11. Organ berikut yang berperan dalam sistem pernapasan yaitu....
    - a. Faring, kerongkongan, laring, paru-paru
    - b. Laring,paru-paru,faring, trakea
    - c. Jantung, laring, paru-paru, faring
    - d. Faring, tenggorokan, laring, paru-paru
  12. Bagian hidung yang berfungsi untuk membersihkan dan menghangatkan udara yang masuk yaitu....
    - a. Saraf olfaktori    c. sel reseptor
    - b. Rongga hidung    d. rambut-rambut hidung
  13. Sekat berotot berbentuk kubah yang membagi rongga badan menjadi dua bagian dinamakan .....
    - a. Diafragma    b. trakea    c. faring    d. laring
  14. Gangguan pernapasan yang terjadi karena bakteri Mycobacterium tuberculosis adalah.....
    - a. Difteri    b. emfisime    c. faringitis    c. tuberculosis
  15. Inspirasi pada pernapasan manusia terjadi karena diafragma....
    - a. Melengkung, tulang rusuk dan dada turun
    - b. Mendatar, tulang rusuk dan dada terangkat
    - c. Mendatar, tulang rusuk naik dan dada turun
    - d. Mendatar, tulang rusuk dan dada turun

16. Perhatikan gambar paru-paru dibawah ini.



Bagian yang disebut alveolus dan bronkus ditunjukkan oleh nomor....

- a. 2 dan 6    b. 5 dan 1    c. 1 dan 3    d. 7 dan 1
17. Salah satu cara yang dilakukan untuk membuktikan bahwa pernapasan menghasilkan  $H_2O$  yaitu....
- a. Meniup air dalam sungkup    c. meniup cermin  
b. Meniup api    d. menghembus balon
18. Volume cadangan inspirasi yaitu sebesar.....cc
- a. 500    b. 3.500    c. 1.500    d. 2.500
19. Volume total paru-paru sebesar.....cc
- a. 4.500    b. 3.500    c. 1.500    d. 2.500
20. Gangguan pernapasan yang terjadi karena bakteri *Mycobacterium tuberculosis* adalah.....
- a. Difteri    b. emfisem    c. faringitis    d. Tuberculosis

**Lampiran 8**

Kunci jawaban

No.	Pretest
1.	B
2.	B
3.	A
4.	D
5.	B
6.	A
7.	B
8.	D
9.	C
10.	B
11.	A
12.	A
13.	A
14.	B
15.	D

No.	Posttest		
1	B	21	B
2	A	22	B
3	D	23	A
4	B	24	C
5	A	25	D
6	D	26	B
7	B	27	A
8	A	28	A
9	A	29	A
10	B	30	B
11	D	31	A
12	D	32	D
13	A	33	D
14	D	34	A
15	C	35	D
16	B	36	D
17	C	37	B
18	C	38	C
19	A	39	A
20	D	40	B

## FOTO PENELITIAN



Menulis tujuan pembelajaran



Membagi soal test kepada siswa



Mengontrol siswa saat mereka mereka mengerjakan soal-soal



siswa mengumpulkan lembar jawaban mengerjakan soal



siswa mengisi kartu indeks



siswa menerima kartu indeks dari teman



Siswa membagi kartu indeks kepada teman disampingnya



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS TIMOR (UNIMOR)  
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN  
Jln.Km.09 Kelurahan Sasi-Kefamenanu-NTT 85613  
Laman : unimor.ac.id E-mail: [unimor@yahoo.co.id](mailto:unimor@yahoo.co.id)

Nomor : 05/UN60.3.1/PP/2021  
Lampiran : 1 bundel  
Perihal : Surat Izin Penelitian

Kefamenanu, 12 Januari 2021

Yth. Kepala Sekolah SMP Negeri Kota Baru Kefamenanu  
Di –  
Tempat

Dengan hormat,

Sesuai perihal surat diatas, maka bersama ini kami mohon untuk diberikan ijin kepada mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Timor atas nama Natalia Soi Mau, NPM: 33160125 dengan judul penelitian **“Pengaruh Strategi Pembelajaran Question Student Have”. (QSH) Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa SMPN Kota Baru Kelas VIII Terhadap Materi Sistem Pernapasan Pada Manusia”**

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya kami mengucapkan terimakasih.

Wakil Dekan Bidang Akademik  
dan Kemahasiswaan

E. Kristanti, S.Psi., M.A.  
NIP. 196509142005012001



**PEMERINTAH KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA  
DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAHRAGA  
SMP NEGERI KOTA BARU**

**Jln. Perintis- Km 09.Kompleks BTN-DesaNailoa-Kec.Bikomi Selatan- Kab.TTU-85651**

**SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN**

Nomor : Pend.421.3/ 205 / SMPN-072 / SMPN- KB/ VI / 2021

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Petrus Manek, S.Pd  
Nip : 19671115 200502 1 002  
Pangkat/Gol. Ruang : Penata Tk.I III/d  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Unit kerja : SMP Negeri Kota Baru

Menerangkan dengan sesungguhnya Bahwa :

Nama : Natalia Soi Mau  
N P M : 33160125  
Fakultas : Ilmu Pendidikan  
Program Study : Pendidikan Biologi  
Alamat : Universitas Timor

Yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri Kota Baru  
Pada Hari Senin, 22 Januari 2021

dengan judul “ PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN QUESTION STUDENT  
HAVE (QSH) UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA SMPN  
KOTA BARU KELAS VIII TERHADAP MATERI SISTEM PERNAPASAN PADA  
MANUSIA”

Demikian surat Keterangan ini dibuat untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.



Kota Baru, 9 Juni 2021  
Kepala Sekolah

(Petrus Manek, S.Pd)

NIP. 19671115 200502 1 002