

LAMPIRAN

1.1 Lampiran Silabus Pembelajaran

SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah : SMPN,Tuplopo

Kelas : VIII/1

Mata Pelajaran : IPA

Semester : Genap

Standar Kompetensi :Memahami Berbagai Sitem Dalam Kehidupan Manusia

A. Koensi Inti

- KI.1 :Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 KI.2 :Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai) santun, responsif dan produktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam 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 peradapan terkait fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan proedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
 KI.4 :Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaida keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Pembelajaran	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen		
1.5 Menganalisis sistem pernapasan pada manusia dan memahami gangguan pada sistem pernapasan manusia serta upaya menjaga kesehatan manusia.	<p>a. sistem pernapasan pada manusia</p> <p>b. mekanisme pernapasan pada manusia</p> <p>c. Volume udara kapasitas paru paru dan frekuensi pernapasan serta faktor faktor yang mempengaruhinya</p> <p>d. proses pertukaran gas didalam tubuh</p>	<p>a. mengerjakan LKS dan menjelaskan alat pernapasan pada manusia</p> <p>b. Melakukan studi pustaka mengenai proses pernapasan dada dan pernapasan perut.</p> <p>c. mengerjakan LKS mengenai kapasitas volume dan</p>	<p>1. menjelaskan organ penyusun sistem pernapasan manusia</p> <p>2. Menjelaskan fungsi organ organ penyusun sistem pernapasan manusia.</p> <p>3. Membedakan proses pernapasan dada dengan pernapasan perut.</p> <p>4. menjelaskan volume pernapasan ,menjelaskan kapasitas paru paru, menjelaskan frekuensi pernapasan</p> <p>5. menjelaskan proses pertukaran gas didalam tubuh</p> <p>6. menyebutkan dan menjelaskan gangguan yang terjadi pada sistem pernapasan pada</p>	Postes dan pretes	Lembar kerja siswa	4x40 menit	Buku siswa

	e. gangguan pada sistem pernapasan pada manusia	frekuensi pernapasan d. mengerjakan LKS mengenai proses pertukaran gas didalam tubuh	manusia.				
--	---	---	----------	--	--	--	--

Kefamenanu, maret 2021

Mengetahui


Kepala Sekolah SMPN Tublopo
Infrans B. Kosat.S.Pd
NIP. 197110311999031004

Mahasiswa Penelitian



Nofiana R. Baria
NPM : 3310068

1.2 Lampiran RPP Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARANKELAS KONTROL

Sekolah :SMP Negeri Tublopo

Mata Pelajaran :Biologi

Kelas :VIII

Materi Pokok :Sitem Pernapasan Pada Manusia

Alokasi Waktu :4 x 40 menit

A. Kompetensi Inti

KI.1 :Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI.2 :Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai) santun, responsif dan produktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam 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 peradapan terkait fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan proedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI.4 :Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaida keilmuan

B. Kompetensi Dasar Dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
Analisis sistem pernapasan manusia dan memahami	a. Menjelaskan pengertian dan alat alat pernapasan pada manusia

<p>gunaan pada sistem pernapasan upaya menjaga kesehatan m pernapasan</p>	<p>b. mengidentifikasi organ dan fungsi struktur pernapasan pada manusia. c. Menjelaskan mekanisme pernapasan pada manusia d. Membedakan pernapasan dada dengan pernapasan perut</p>
<p>4.9 Menyajikan karya tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan</p>	<p>a. Menyajikan karya tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan a. Membuat poster tentang bahaya merokok bagi kesehatan</p>

C. Tujuan Pembelajaran

- a. Menjelaskan pengertian dan alat alat pernapasan pada manusia
- b. mengidentifikasi organ pernapasan
- c. Menjelaskan mekanisme pernapasan
- d. Membedakan pernapasan perut dengan pernapasan dada

D. Materi Pembelajaran

Sistem Pernapasan

1. Alat alat pernapasan pada manusia
2. Mekanisme pernapasan

E. Metode Pembelajaran

- a. Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*
- b. Metode : Ceramah Diskusi Dan Tanya Jawab

F Media Alat Dan Sumber Belajar

1. Media

- a. lembar kerja siswa (LKS)

2. Alat Dan Bahan

- a. Papan tulis dan spido

3. Sumber

Buku IPA Kelas VIII Kemdikbud

G. Langkah Langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Waktu	Tahapan	Sintak PBL	Kegiatan pembelajaran	
				Guru	Siswa
1	Pendahuluan			Guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan berdoa, memeriksa kehadiran siswa, serta mengkondisikan siswa untuk belajar	Siswa duduk rapi dan mengikuti perintah dari guru dengan tenang.
				Guru memberikan pretest terkait materi sistem pernapasan	Siswa mengerjakan soal pretest dari guru dengan baik

				Guru memberikan apresepasi dengan mengajukan pertanyaan apa yang kalian ketahui tentang system pernapasan pada manusia	Siswa menjawab pertanyaan dari guru dengan jelas
2	Inti	Mengamati	Melakukan orientasi masalah kepada	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Siswa memperhatikan dengan baik

			siswa	Guru menyampaikan pengaturan untuk masalah terkait sistem pernapasan manusia menggunakan media power point	Siswa memperhatikan pengantar yang disampaikan guru
		Menanya		Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya untuk mengenai mekanisme pernapasan	Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru
				Guru memberikan sebuah masalah dalam bentuk lembaran kerja siswa terkait gangguan pernapasan pada manusia	Siswa mencermati dan memikirkan masalah yang diberikan oleh guru.
			Mengorganisasi kan siswa untuk belajar	Guru meminta siswa untuk membuta kelompok untuk mendiskusikan masalah yang telah di berikan dengan tujuan mencari pemecahan masalahnya	Siswa melakukan aktivitas belajar dalam kelompok sesuai petunjuk dari guru
		Mengumpul kan data	Mendukung kelompok investigasi	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi dan mencari solusi	Siswa mencari dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber

		Mengasosiasikan	Mengembangkan dan menyajikan artefak dan mempublikasikannya	<p>terkait masalah yang diberikan dari</p> <p>Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya berupa laporan untuk dipresentasikan di depan kelas.</p> <p>Guru menugaskan masing masing kelompok untuk mempresentasikan dan menyimpulkan hasil diskusi di depan kelas secara bergantian</p>	<p>belajar</p> <p>Siswa menyusun laporan hasil diskusi bersama kelompok</p> <p>Siswa bersama guru melakukan refleksi dan evaluasi terhadap masalah</p>
3	Penutup			Guru dan siswa bersama sam menyimpulkan hasil pembelajaran	Siswa ikut serta dalam meyimpulkan materi

				Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi yang akan didiskusikan pada pertemuan berikutnya	Siswa memperhatikan tugas dari guru dengan baik
				Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam dan doa	Siswa berdoa dan menjawab salam.

H. Penilaian

- a. Aspek : Kognitif
- b. Bentuk instrument : soal *pretest dan posttest*

I. Instrumen

- a. Lembar soal *pretest*
- b. Lembar soal *posttest*

Kefamenanu, maret 2021

Mengetahui



Kepala Sekolah SMPN Tublopo
Infrans B. Kosat, S.Pd
 NIP. 197110311999031004

Mahasiswa Penelitian


Nofiana R. Baria
 NPM : 3310068

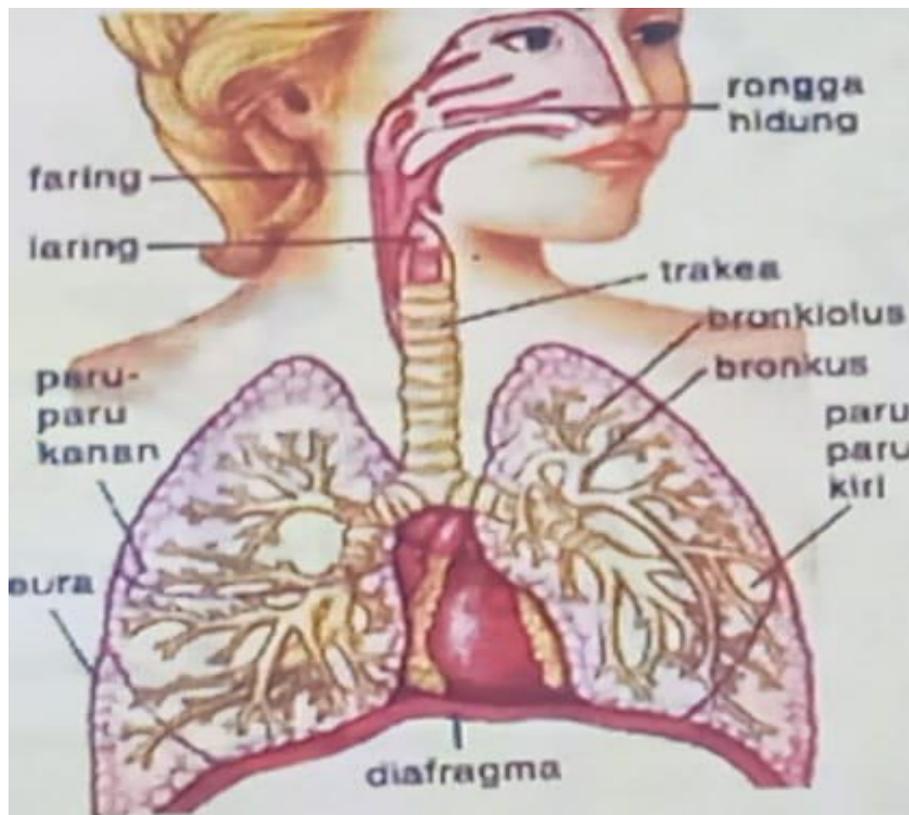
1.3 Lampiran Bahan Ajar

Materi Ajar Sistem pernapasan Pada Manusia

Sistem pernapasan pada manusia adalah sistem menghirup oksigen dari udara serta mengeluarkan karbon dioksida dan uap air. Dalam proses pernapasan, oksigen merupakan zat kebutuhan utama. Oksigen untuk pernapasan diperoleh dari udara di lingkungan sekitar. Alat-alat pernapasan berfungsi memasukkan udara yang mengandung oksigen dan mengeluarkan udara yang mengandung karbondioksida dan uap air. Tujuan proses pernapasan yaitu untuk memperoleh energi. Pada peristiwa bernapas terjadi pelepasan energi.

1. Alat Pernapasan Manusia

Pernapasan merupakan proses pengambilan oksigen(O_2) dan pengeluaran karbondioksida(CO_2) Proses Pernapasan A. Organ –organ pernapasan



1. Hidung Ffungsi hidung :
 - a. Menyaring udara yang masuk
 - b. Menyesuaikan Suhu

- c. Menyesuaikan kelembapan sesuai dengan kondisi tubuh.
2. Laring (Pangkal Tenggorokan) Udara di hidung menuju laring melewati faring. Faring adalah persimpangan antara rongga mulut ke kerongkongan dengan rongga hidung ke tenggorokan. Pada laring terdapat katub yang disebut epiglottis dan jakun yang terbentuk dari tulang-tulang rawan. Fungsi epiglottis yaitu menutup saluran pernapasan pada saat kita makan dan menutup saluran pencernaan saat kita bernapas.
3. Trakea (Batang Tenggorokan) Dinding bagian dalam trakea dilapisi oleh selaput lendir dan sel-sel berambut getar, yang berfungsi untuk menyaring debu-debu atau zat-zat lain yang masuk bersama udara. Panjang trakea mulai dari pangkal rongga mulut sampai rongga dada lebih kurang 10 cm.
4. Bronkus (Cabang Batang Tenggorokan) Cabang bronkus adalah bronkiolus. Pada ujung akhir percabangan bronkiolus terdapat gelembung-gelembung udara atau kantong-kantong kecil yang disebut alveolus.
Alveolus
5. Bronkiolus bermuara pada alveol (tunggal: alveolus), struktur berbentuk bola-bola mungil yang diliputi oleh pembuluh-pembuluh darah. Epitel pipih yang melapisi alveoli memudahkan darah di dalam kapiler-kapiler darah mengikat oksigen dari udara dalam rongga alveolus
6. Paru – Paru Fungsi paru-paru: Memompa darah dan mengedarkan keseluruhan bagian tubuh

Proses Pernapasan Manusia

Urutan saluran pernapasan adalah sebagai berikut: rongga hidung > faring > trakea > bronkus > paru-paru (bronkiolus dan alveolus). Proses pernapasan pada manusia dimulai dari hidung. Udara yang diisap pada waktu menarik nafas (inspirasi) biasanya masuk melalui lubang hidung (*nares*) kiri dan kanan selain melalui mulut. Pada saat masuk, udara disaring oleh bulu hidung yang terdapat di bagian dalam lubang hidung.

Pada waktu menarik napas, otot diafragma berkontraksi. Semula kedudukan diafragma melengkung keatas sekarang menjadi lurus sehingga rongga dada menjadi mengembang. Hal ini disebut pernapasan perut. Bersamaan dengan kontraksi otot diafragma, otot-otot tulang rusuk juga berkontraksi sehingga rongga dada mengembang. Hal ini disebut pernapasan dada. Akibat mengembangnya rongga dada, maka tekanan dalam rongga dada menjadi berkurang, sehingga udara dari luar masuk melalui hidung selanjutnya melalui saluran pernapasan akhirnya udara masuk ke dalam paru-paru, sehingga paru-paru mengembang. Setelah melewati rongga hidung, udara masuk ke kerongkongan bagian atas (*naro-pharinx*) lalu kebawah untuk selanjutnya masuk tenggorokan (*larynx*). Setelah melalui

tenggorokan, udara masuk ke batang tenggorok atau *trachea*, dari sana diteruskan ke saluran yang bernama *bronchus* atau bronkus. Saluran bronkus ini terdiri dari beberapa tingkat percabangan dan akhirnya berhubungan di *alveolus* di paru-paru. Udara yang diserap melalui *alveoli* akan masuk ke dalam kapiler yang selanjutnya dialirkan ke *vena pulmonalis* atau pembuluh balik paru-paru. Gas oksigen diambil oleh darah.

Dari sana darah akan dialirkan ke serambi kiri jantung dan seterusnya. Selanjutnya udara yang mengandung gas karbon dioksida akan dikeluarkan melalui hidung kembali. Pengeluaran napas disebabkan karena melemasnya otot diafragma dan otot-otot rusuk dan juga dibantu dengan berkontraksinya otot perut. Diafragma menjadi melengkung ke atas, tulang-tulang rusuk turun ke bawah dan bergerak ke arah dalam, akibatnya rongga dada mengecil sehingga tekanan dalam rongga dada naik. Dengan naiknya tekanan dalam rongga dada, maka udara dari dalam paru-paru keluar melewati saluran pernapasan.

Ringkasan jalannya Udara Pernapasan:

1. udara masuk melalui lubang hidung
2. melewati nasofaring
3. melewati oral farink
4. melewati glotis
5. masuk ke trakea
6. masuk ke percabangan trakea yang disebut bronchus
7. masuk ke percabangan bronchus yang disebut bronchiolus
8. udara berakhir pada ujung bronchus berupa gelembung yang disebut alveolus (jamak: alveoli)

Jenis-Jenis Pernapasan Pada Manusia

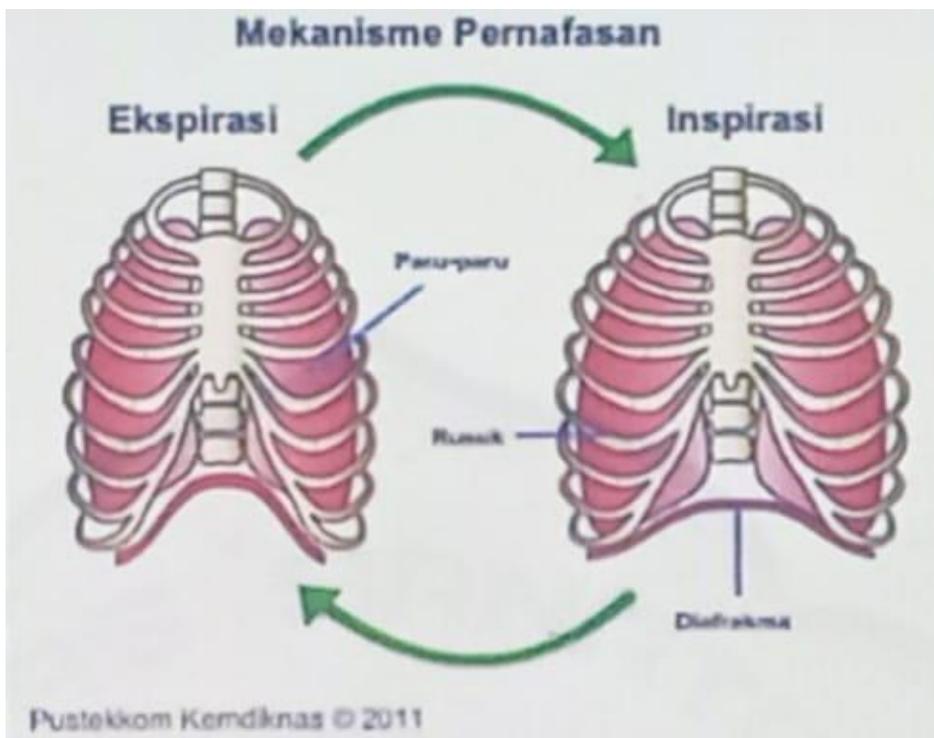
Jenis-jenis pernapasan pada manusia dibagi menjadi dua jenis. Yaitu pernapasan dada dan pernapasan perut.

a. Pernapasan Dada

Pernapasan dada adalah pernapasan yang melibatkan otot antartulang rusuk. Mekanismenya dapat dibedakan sebagai berikut.

1. Fase inspirasi. Fase ini berupa berkontraksinya otot antartulang rusuk sehingga rongga dada membesar, akibatnya tekanan dalam rongga dada menjadi lebih kecil daripada tekanan di luar sehingga udara luar yang kaya oksigen masuk.
2. Fase ekspirasi. Fase ini merupakan fase relaksasi atau kembalinya otot antara tulang rusuk ke posisi semula yang diikuti oleh turunnya tulang rusuk sehingga rongga dada menjadi kecil. Sebagai akibatnya, tekanan di dalam rongga dada menjadi lebih besar daripada tekanan luar, sehingga udara dalam rongga dada yang kaya karbon dioksida keluar.

Mekanisme inspirasi pernapasan dada sebagai berikut:



Otot antar tulang rusuk (muskulus intercostalis eksternal) berkontraksi --> tulang rusuk terangkat (posisi datar) --> Paru-paru mengembang --> tekanan udara dalam paru-paru menjadi lebih kecil dibandingkan tekanan udara luar --> udara luar masuk ke paru-paru.

Mekanisme ekspirasi pernapasan dada adalah sebagai berikut:

Otot antar tulang rusuk relaksasi --> tulang rusuk menurun --> paru-paru menyusut --> tekanan udara dalam paru-paru lebih besar dibandingkan dengan tekanan udara luar --> udara keluar dari paru-paru.

b. Pernapasan Perut

Pernapasan perut adalah pernapasan yang melibatkan otot diafragma. Mekanismenya dapat dibedakan sebagai berikut.

1. Fase inspirasi. Fase ini berupa berkontraksinya otot diafragma sehingga rongga dada membesar, akibatnya tekanan dalam rongga dada menjadi lebih kecil daripada tekanan di luar sehingga udara luar yang kaya oksigen masuk.
2. Fase ekspirasi. Fase ini merupakan fase relaksasi atau kembalinya otot diafragma ke posisi semula yang diikuti oleh turunnya tulang rusuk sehingga rongga dada menjadi kecil. Sebagai akibatnya, tekanan di dalam rongga dada menjadi lebih besar daripada tekanan luar, sehingga udara dalam rongga dada yang kaya karbon dioksida keluar.

Mekanisme inspirasi pernapasan perut sebagai berikut:

sekat rongga dada (diafragma) berkontraksi --> posisi dari melengkung menjadi mendatar --> paru-paru mengembang --> tekanan udara dalam paru-paru lebih kecil dibandingkan tekanan udara luar --> udara masuk

Mekanisme ekspirasi pernapasan perut sebagai berikut:

otot diafragma relaksasi --> posisi dari mendatar kembali melengkung --> paru-paru mengempis --> tekanan udara di paru-paru lebih besar dibandingkan tekanan udara luar --> udara keluar dari paru-paru.

Volume udara dan frekuensi pernapasan

Volume udara pernapasan pada seseorang berbeda beda. tergantung pada ukuran paru paru, kekuatan bernapas dan mekanisme bernapas, pada orang dewasa volume paru paru berkisar pada 5 samapi 6 liter sebagai berikut

1.
 - oleme tidal (V_T) udara hasil inspirasi dan ekspirasi pada setiap kali bernapas normal sebanyak kira kira 500 ml pada rata rata orang dewasa mudah.
2.
 - olume cadangan inspirasi (VCI) atau udara komplementer: volume udara ekstra yang masih dapat dihirup, setelah volume tidal biasanya mencapai 3000 ml.

3. volume cadangan ekspirasi (VCE) atau darah suplementer, jumlah udara yang masuk dapat dikeluarkan dengan ekspirasi kuat dan akhir ekspirasi normal pada keadaan normal sebanyak kira kira 1100 ml sampai 1500 ml
4. volume residu (VR) volume udara yang masih tetap berada di paru paru setelah ekspirasi kuat, kira kira sebanyak 1000ml – 1200 ml. Dalam proses bernapasa, terkadang diperlukan penyatuan atau dua atau lebih jenis jenis volume udara di atas. Kombinasi dari volume itu disebut kapasitas paru paru. beberapa jenis kapasitas paru paru adalah sebagai berikut:
 - a. Kapasitas inspirasi
sama dengan volume tidal ditambah dengan volume cadangan inspirasi.kapasitas inspirasi merupakan jumlah udarah yang dapat dihirup oleh seseorang melalui inspirasi dan mengembangkan paru parunya sampai jumlah yang maksimal kira kira 3500 ml.
 - b Kapasitas residu fungsional
sama dengan volume cadangan ekspirasi ditambah dengan volume residu. besarnya kapasita residu fungsional adalah udara yang tersisa dalam paru paru pada akhir ekspirasi normal kira kira 2300 ml
 - c. Kapasitas vital
sama dengan volume cadangan inspirasi ditambah dengan volume tidal volume cadangan ekspirasi. kapasitas ini adalah jumlah udara maksimum yang dapat dikeluarkan dari paru paru seseorang setelah terlebih dahulu mengisis paru paru secara maksimum dan kemudian mengeluarka sebanyak banyaknya kira kira 4600 ml .
 - d. kapasitas paru paru total
adalah volume maksimum dimanaparu paru dapat dikembangkan sebesar mungkin dengan inspirasi kira kira 5800 ml atau sama dengan kapasitas vital di tambah dengan volume residu. Pada orang dewasa normal, frekuensi pernapasan berkisar antara 15 – 18 kali setiap menit pada saat melakukan aktivitas berat. beberapa faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasana antara lain aktivitas tubuh, usia jenis kelamin, suhu tubuh, posisi tubuh, dan kada CO_2 maupun O_2 udara.

Pertukaran gas didalam tubuh

pertukaran gas didalam tubuh tidak hanya dalam paru paru melainkan juga di jaringan. pertukaran gas terjadi karena perbedaan tekanan udara. Gas yang bertekana tinggi akan berdifusi ketempat yang bertekanan rendah.

1.

espirasi Eksternal

respirasi eksternal berhubungan dengan proses pertukaran gas antara udara didalam alveolus dengan darah didalam kapiler paru paru. Darah yang masuk kedalam kapiler paru paru membawa CO_2 berdefusi keluar dari darah masuk kedalam paru paru

2. Respirasi Internal

Respirasi internal berhubungan dengan pertukaran gas anatara darah didalam pembuluh kapiler dengan cairan jaringan. darah yang masuk ke kapiler mengandung oksihemoglobun. oksihemoglobun akan membebaskan CO_2 sehingga berdifusi keluar dari darah dan masuk kedalam jaringan.

Gangguan sistm pernapasan manusia

Sistem pernapasan manusia yang terdiri atas beberapa organ dapat mengalami gangguan. Gangguan ini biasanyaberupa kelainan, penyakit, atau karena ulah manusia itu sendiri (seperti merokok). Penyakit atau gangguan yang menyerang sistem pernapasan ini dapat menyebabkan terganggunya proses pernapasan

a) Asma

Asma adalah gangguan pada organ pernapasan berupa penyempitan saluran pernapasan akibat reaksi terhadap suatu rangsangan tertentu. Hal-hal yang dapat memicu timbulnya serangan asma diantaranya seperti serbuk sari bunga, debu, bulu binatang, asap, udara dingin dan olahraga, Pengobatan yang tepat dan teratur dapat membantu penderita.

b) Bronkhitis

Bronkhitis adalah suatu peradangan pada bronkus (saluran udara ke paru-paru). Penyakit ini biasanya bersifat ringan dan pada akhirnya akan sembuh sempurna, tetapi pada penderita yang memiliki penyakit menahun (misalnya penyakit jantung atau penyakit paru-paru) dan pada usia lanjut, bronkhitis bisa bersifat serius.

b) TBC

Penyakit TBC dapat menyerang siapa saja (tua, muda, laki-laki, perempuan, miskin, atau kaya) dan dimana saja. Setiap tahunnya, Indonesia bertambah dengan seperempat juta kasus baru TBC dan sekitar 140.000 kematian terjadi setiap tahunnya disebabkan oleh TBC. Bahkan, Indonesia adalah negara ketiga terbesar dengan masalah TBC di dunia.

Penyakit TBC adalah suatu penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri Mikobakterium tuberkulosa. Bakteri ini berbentuk batang dan bersifat tahan asam sehingga dikenal juga sebagai Batang Tahan Asam (BTA).

Bakteri ini pertama kali ditemukan oleh Robert Koch pada tanggal 24 Maret 1882, sehingga untuk mengenang jasanya bakteri tersebut diberi nama baksil Koch. Bahkan, penyakit TBC pada paru-paru kadang disebut sebagai Koch Pulmonum (KP).

Penyakit TBC biasanya menular melalui udara yang tercemar dengan bakteri Mikobakterium tuberkulosa yang dilepaskan pada saat penderita TBC batuk, dan pada anak-anak sumber infeksi umumnya berasal dari penderita TBC dewasa. Bakteri ini bila sering masuk dan terkumpul di dalam paru-paru akan berkembang biak menjadi banyak (terutama pada orang dengan daya tahan tubuh yang rendah), dan dapat menyebar melalui pembuluh darah atau kelenjar getah bening. Oleh sebab itulah infeksi TBC dapat menginfeksi hampir seluruh organ tubuh seperti: paru-paru, otak, ginjal, saluran pencernaan, tulang, kelenjar getah bening, dan lain-lain, meskipun demikian organ tubuh yang paling sering terkena yaitu paru-paru.

c) Emfisema

Emfisema disebabkan karena hilangnya elastisitas alveolus. Alveolus adalah gelembung-gelembung yang terdapat dalam paru-paru. Pada penderita emfisema, volume paru-paru lebih besar dibandingkan dengan orang yang sehat karena karbondioksida yang seharusnya dikeluarkan dari paru-paru terperangkap didalamnya.

Asap rokok dan kekurangan enzim alfa-1-antitripsin adalah penyebab kehilangan elastisitas pada paru-paru ini.

Gejala emfisema:

- a. Sesak napas dalam waktu lama dan tidak dapat disembuhkan dengan obat pelega yang biasa digunakan penderita sesak napas
- b. Nafsu makan yang menurun dan berat badan yang menurun juga biasa dialami penderita emfisema.

Pencegahan dan solusi: Menghindari asap rokok adalah langkah terbaik untuk mencegah penyakit ini. Berhenti merokok juga sangat penting.

d)Pneumonia

Penyebab: Pneumonia merupakan infeksi yang terjadi pada jaringan paru (parenkim) yang disebabkan oleh bakteri, virus atau jamur. Umumnya disebabkan oleh bakteri streptokokus (*Streptococcus*) dan bakteri *Mycoplasma pneumoniae*.

Gejala: Batuk berdahak dengan dahak kental dan berwarna kuning, sakit pada dada, dan sesak napas juga disertai demam tinggi. Pencegahan dan solusi: Selalu memelihara kebersihan dan menjaga daya tahan tubuh tetap kuat dapat mencegah agar bakteri tidak mampu menembus pertahanan kesehatan tubuh. Biasakan untuk mencuci tangan, makan makanan bergizi atau berolahraga secara teratur. Pengobatan: Apabila telah menderita pneumonia, biasanya disembuhkan dengan meminum antibiotic

1.4 Lampiran Kisi Kisi Pretes

KISI KISI PRE TEST

Standar Kompetensi : Memahami Berbagai Sitem Dalam Kehidupan Manusia

Kompetensi Dasar : Menganalisis sistem pernapasan pada manusia dan memahami gangguan pada sistem pernapasan serta upaya menjaga kesehatan

No	Indicator	Aspek penilaian					
		C1 Pengetahuan	C2 pemahaman	C3 Penerapan	C4 Analisis	C5 Sintesis	C6 penilaian
1	Menjelaskan alat pernapasan pada manusia	A11, A 16	A2				
2	Mengidentifikasi kasi struktur dan fungsi alat pernapasan manusia	A5, A8	A4				
3	Menjelaskan mekanisme pernapasan pada manusia	A19					
4	Membedakan pernapasan pernapasan dada dengan pernapasan	A7	A6	A9	A10		

	perut						
5	Menjelaskan volume udara pernapasan manusia	A13					
6	Menjelaskan kapasitas paru paru				A17		
7	Menjelaskan frekuensi pernapasan manusia dan faktor faktor yang mempengaruhinya		A14		A18		
8	Menjelaskan proses pertukaran gas didalam tubuh	A1			A20		
9	Menyebutkan dan menjelaskan gangguan yang terjadi pada sistem pernapasan	A3, A12, A15					

Keterangan :

Soal Pilihan Ganda

1.5 Lampiran Soal Prettes

SOAL PRETTES

Nama :

Kelas :

waktu :

1. Proses pertukaran gas antara dan cairan jaringan tersebut.....

- a. Bernapas
- b. pernapasan aerob
- c. pernapasan internal
- d. pernapasan anaerob

2. Urutan alat pernapasan dada dari luar kedalam pada manusia adalah.....

- a. Faring –tenggorokana –bronkiolus- bronkus-alveulus
- b. Faring-kerongkongan- bronkus- bronkiolus- alveolus
- c. Tenggorokan –faring-bronkus-bronkiolus-alveulus
- d. kerongkongan- tenggorokan- bronkus-bronkiolus-alveulus

3. Jenis gangguan dalam sistem pernapasan yang di tandai dengan rusuknya dinding dinding alveolus disebut.....

- a. Bronkitis
- b. pneumonia
- c. Emfisema
- d. Tonsilitis

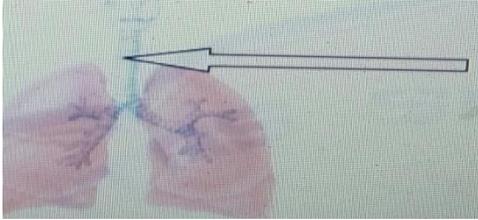
4. Perhatikan ciri ciri brikut

- terdiri atas keeping tulang rawan
- memiliki katup epiglottis
- tempat terdapatnya pita suara

Alat respierasi yang memiliki ciri ciri tersebut adalah.....

- a. Rongga mulut
- b. Rongga hidung
- c. Faring
- d. Laring

5. Perhatikan gambar, bagian yang ditunjukkan oleh anak panah pada gambar di atas adalah...



- a. Laring
 - b. Trakea
 - c. Bronkus
 - d. Bronkiulus
6. Pada pernapasan dada saat otot antar tulang rusuk berelaksasi berarti.....
- a. Tulang rusuk mengecil dan rongga dada mengecil
 - b. Tulang rusuk tidak terangkat dan rongga dada membesar
 - c. Tulang rusuk tidak terangkat dan rongga dada mengecil
 - d. Tulang rusuk mengecil dan rongga dada mengecil
7. Otot yang membatasi rongga dada dan rongga perut adalah.....
- a. Diafragma
 - b. Nosa faring
 - c. Pleura
 - d. mucus
8. Manusia memiliki 2 paru paru yaitu paru paru kanan dan paru paru kiri yang terdiri dari gelambir, jumlah gelambir paru paru manusia adalah
- a. 4 gelambir 2 paru paru kanan dan 2 paru paru
 - b. kiri
 - c. 4 gelambir 1 paru paru kanan dan 3 paru paru kiri
 - d. 5 gelambir 3 di paru paru kanan dan 2 di paru paru kiri
 - e. 6 gelambir 3 di paru paru kanan dan 3 di paru paru kiri
9. udara dapat masuk keparu paru pada saat bernapas dada karena....
- a. Otot antar tulang rusuk relaksasi, tekanan udara didalam paru paru tinggi
 - b. otot antar tulang rusuk berkonteraksi, tekanan udara di dalam paru paru rendah

- c. Otot antar tulang rusuk relaksasi tekanan udara dalam paru paru rendah
- d. Otot antar tulang rusuk relaksasi, tekaan udara di dalam paru paru dengan keadaan diluar

10. pernyataan yang tepat tentang pernapasan dada dan pernapasan perut adalah sebagai berikut....

- a. Pada pernapasan dada dan pernapasan perut terjadi proses inspirasi dan ekspirasi
- b. Pada pernapasan dada, otot antar tulang rusuk yang bekerja dan pada pernapasan perut, diafragma yang bekerja
- c. Pada pernapasan dada diafragma yang bekerja dan pada pernapasan perut otot antar tulang rusuk yang kerja.
- d. inspirasi pada pernapasan dada dan pernapasan perut menyebabkan paru paru mengembang.

11. bagian alat respirasi tempat berlangsungnya pertukaran udara adalah....

- a. hidung
- b. mulut
- c. trakea
- d. alveolus

12. berikut ini adalah gangguan pada pernapasan

-TB -laryngiti -pneumonia -Bronkitis

Gangguan yang disebabkan oleh bakteri adalah

- a. 1,2,3
- b. 2,3,4
- c. 1,2,4
- d. 1,3,4

13. udara yang masuk atau keluar waktu kita bernapas normal disebut..

- a. residu
- b. komplementer
- c. tidal
- d. cadangan

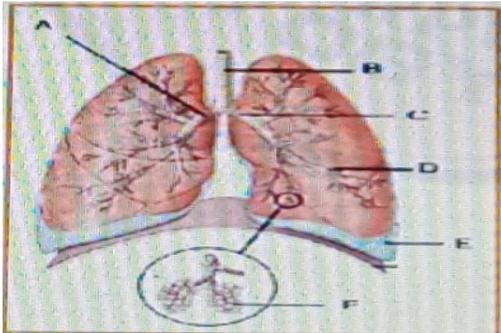
14.1 tinggi badan 2 leher bahu 3 suhu tubuh 4 umur 5 jenis kelamin pada pernyataan diatas merupakan faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan kecuali.....

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

15. Bakteri penyebab penyakit TB adalah....

- a. Corynebacterium diphtheria
- b. Mycobacterium Tuberculosis
- c. Acetobacterium xilynum
- d. Escherichia coli

16. perhatikan gambar berikut



Alat pernapasan yang ditunjukkan oleh C dan F adalah....

- a. Bronkus dan diafragma
- b. Bronkus dan trakea
- c. Bronkus dan faring
- d. Bronkus dan alveolus

17. Apabila seseorang menghirup sekuat kuatnya setelah pernapasan biasa kemudian orang tersebut menghembuskan napas sekuat kuatnya maka orang memiliki udara dengan kapasitas...

- a. Tidal
- b. Vital
- c. Komplementer
- d. Suplementer

18. mengapa ketika usia seseorang semakin bertambah maka frekuensi pernapasan semakin sedikit.....

- a. Karena pada usia energy yang dibutuhkan lebih sedikit dari pada saat usia pertumbuhannya.
- b. Karena pada saat usia lanjut,energy yang dibutuhkan lebih banyak dari pada saat usia pertumbuhan.
- c. Karena pada usia lanjut energy yang dibutuhkan lebih dari pada saat usia pertumbuhan.
- d. Karena pada usia lanjut energy yang dibutuhkan lebih lambat dari pada saat usia pertumbuhan

19.Mekanisme inspirasi dan ekspirasi di atur oleh gerakan....

- a. Otot perut dan otot dada
- b. Otot diafragma dan otot antar tulang punggung
- c. Otot diafragma dan otot antar tulang rusuk
- d. Otot perut dan otot antar tulang rusuk

20.peristiwa masuknya oksigen dari alveolus menuju kapiler arteri paru paru disebabkan oleh

- a. Tekanan parsial oksigen dan alveolus tinggi dibandingkan di kapiler arteri paru paru
- b. Tekanan parsial oksigen dan alveolus sama dengan di kapiler arteri paru paru
- c. Tekanan parsial oksigen di alveolus lebih rendah dibandingkan dengan di kapiler arteri paru paru
- d. tekanan parsial oksigen di alveolus lebih rendah dibandingkan dengan di kapiler arteri

1.5 Kunci Jawaban Pretes**KUNCI JAWABAN PRETTES**

1.	C
2.	B
3.	D
4.	D
5.	B
6.	C
7.	A
8.	C
9.	B
10.	C
11.	D
12.	D
13.	C
14.	D
15.	B
16.	D
17.	B
18.	A
19.	C
20.	A

1.6 RPP Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS EKSPERIMEN

Sekolah	: SMPN Tublopo
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas	: VIII
Materi	: Sistem Pernapasan Pada Manusia
Alokasi Waktu	: 4 x 40 menit

A. Kompetensi Inti

- KI.1 :Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI.2 :Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai) santun, responsif dan produktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam 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 peradapan terkait fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan proedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI.4 :Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya

secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar Dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.9 Menganalisis sistem pernapasan pada manusia dan memahami gangguan pada sistem pernapasan serta upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan	<ul style="list-style-type: none"> e. Menjelaskan volume udara pernapasan f. Menjelaskan kapasitas paru paru g. Menyebutkan dan menjelaskan gangguan yang terjadi pada sistem pernapasan h. Menjelaskan upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan
4.9 Menyajikan karya tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan	<ul style="list-style-type: none"> b. Menyajikan karya tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan a. Membuat poster tentang bahaya merokok bagi kesehatan

C. Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan volume udara pernapasan
2. Menjelaskan upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan
3. Menyebutkan dan menjelaskan gangguan yang terjadi pada sistem pernapasan
4. Menjelaskan upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan

D. Materi Pembelajaran

Sistem Pernapasan Pada Manusia

1. Volume udara dan frekuensi
2. Proses pertukaran gas di dalam tubuh
3. Gangguan pada sistem pernapasan pada manusia

E. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*

2. Metode : Ceramah dan Diskusi

F. Media Alat Dan Sumber Belajar

a. Lembar kerja siswa (LKS)

2. Alat Dan Bahan

Alat Dan Bahan

1. Papan tulis dan spido

3. Sumber Belajar

Buku IPA Kelas VIII Kemdikbud

G. Langkah Langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Waktu	Tahapan	Sintak PBL	Kegiatan pembelajaran	
				Guru	Siswa
1	Pendahuluan			Guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan berdoa, memeriksa kehadiran siswa, serta mengkondisikan siswa untuk belajar	Siswa duduk rapi dan mengikuti perintah dari guru dengan tenang.
				Guru memberikan pretest terkait materi sistem pernapasan	Siswa mengerjakan soal pretest dari guru dengan baik

				Guru memberikan apresepsi dengan mengajukan pertanyaan apa yang kalian ketahui tentang system pernapasan pada manusia	Siswa menjawab pertanyaan dari guru dengan jelas
2	Inti	Mengamati	Melakukan orientasi masalah kepada siswa	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Siswa memperhatikan dengan baik
				Guru menyampaikan pengaturan untuk masalah terkait sistem pernapasan manusia menggunakan media power point	Siswa memperhatikan pengantar yang disampaikan guru
		Menanya		Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya untuk mengenai mekanisme pernapasan	Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru

				Guru memberikan sebuah masalah dalam bentuk lembaran kerja siswa terkait gangguan pernapasan pada manusia	Siswa mencermati dan memikirkan masalah yang diberikan oleh guru.
			Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru meminta siswa untuk membentuk kelompok untuk mendiskusikan masalah yang telah diberikan dengan tujuan mencari pemecahan masalahnya	Siswa melakukan aktivitas belajar dalam kelompok sesuai petunjuk dari guru
	Mengumpulkan data	Mendukung kelompok investigasi		Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi dan mencari solusi terkait masalah yang diberikan dari.	Siswa mencari dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar
	Mengasiasikan	Mengembangkan dan menyajikan artefak dan mempublikasikannya		Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya berupa laporan untuk dipresentasikan di depan kelas.	Siswa menyusun laporan hasil diskusi bersama kelompok

		Mengkomunikasikan		Guru menugaskan masing-masing kelompok untuk mempresentasikan dan menyimpulkan hasil diskusi di depan kelas secara bergantian	Guru menugaskan masing-masing kelompok untuk mempresentasikan dan menyimpulkan hasil diskusi di depan kelas secara bergantian
3	Penutup			Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan hasil pembelajaran	Siswa ikut serta dalam menyimpulkan materi
				Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi yang akan didiskusikan pada pertemuan berikutnya	Siswa memperhatikan tugas dari guru dengan baik
				Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam dan doa	Siswa berdoa dan menjawab salam.

H. Penilaian

- a. Aspek : Kognitif
- b. Bentuk instrument : soal *pretest dan posttes*

I. Instrumen

- c. Lembar soal pretes
- d. Lembar soal post test

Kefamenanu, maret 2021

Mengetahui


Kepala Sekolah SMPN Tublopo
Infirius B. Kosat, S.Pd
NIP. 197110311999031004

Mahasiswa Penelitian


Nofiana R. Baria
NPM : 3310068

1.7 Kisi Kisi Posttes

KISI KISI POST TEST

Nama :
 sekolah :
 kelas :
 waktu :

Standar Kompetensi : Memahami Berbagai Sistem Dalam Kehidupan Manusia

Kompetensi Dasar : Menganalisis sistem pernapasan pada manusia dan memahami gangguan pada sistem

pernapasan serta upaya menjaga kesehatan

No	Indikator	Aspek Penilaian					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	Menjelaskan pengertian sistem pernapasan	A2, B2					
2	Menjelaskan alat alat pernapasan manusia	A5, B2	A1		A4		
3	Menjelaskan mekanisme pernapasan manusia	A18,	A10	B3	A8		
4	Mengidentifikasikan struktur dan fungsi pernapasan manusia	A17	A6, A7				
5	Membedakan pernapasan dada dengan pernapasan perut	A14	A9, A11, A19, A20	B5	A13, A5	B4	

1.8 Kunci Jawaban Posttes

KUNCI JAWABAN POSTTES

1. B
2. B
3. D
4. D
5. C
6. C
7. D
8. A
9. A
10. C
11. D
12. A
13. B
14. D
15. C
16. B
17. A
18. C
19. A
20. D

1.9 Lembar Kerja Siswa

LEMBAR KERJA SISWA

A. Judul

Sistem pernapasan pada manusia

B. Tujuan

- | | |
|----|---|
| a. | Menjelaskan pengertian struktur dan fungsi alat pernapasan pada manusia |
| b. | menjelaskan mekanisme pernapasan pada manusia |
| c. | membedakan pernapasan dada dengan pernapasan perut |

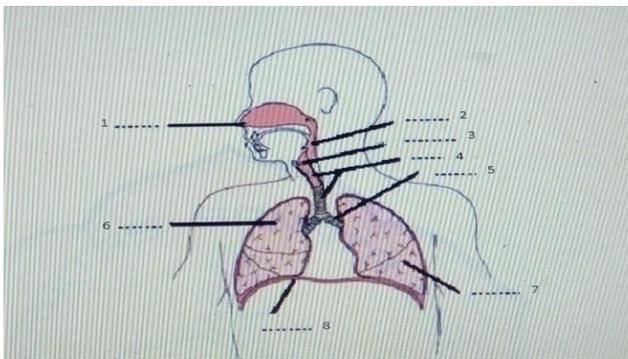
C. Alat dan bahan LKS

- | | |
|----|-------------------------------------|
| a. | Buku tulis bulpoin dan |
| b. | Gambar alat pernapasan pada manusia |

D. Petunjuk penyelesaian LKS

- | | |
|----|--|
| a. | Bacalah petunjuk pengerjaan sebelum memulai kegiatan |
| b. | Gunakan buku pengajaran atau sumber lain untuk menjawab pertanyaan |
| c. | kerjakan soal dalam lks dengan teliti dan benar secara berkelompok melalui diskusi |

1. Perhatikan gambar berikut



2. Jawablah pertanyaan berikut.

- a. Bernapas adalah_____
- b. Udara yang masuk kedalam rongga hidung mengalami tiga fase yaitu 1_____ 2_____ 3_____
- c. Pru paru dibungkus oleh selaput yang disebut_____
- d. Bronkus merupakan bagian yang menghubungkan trakea dengan_____
- e. Pertukaran oksigen dan karbondioksida didalam alveolus terjadi secara_____

1.10 Jawaban Kisi Kisi

JAWABAN KISI KISI

1. Rongga Hidung
2. Faring
3. Laring
4. Trakea
5. Bronkus
6. Paru Paru Kanan
7. Paru Paru Kiri
8. Diafragma

- a. Bernapas adalah: kita menghirup udara atau memasukan oksigen dan menghembuskan atau mengeluarkan karbondioksida dan uap air.
- b. Disaring oleh rambut, di hangatkan di ruang nasal, dan diteruskan ke faring.
- c. Pita suara
- d. Rongga dada
- e. Pleura

1.11. Hasil Kerja Siswa Pada Uji Prettes

$$g \quad \frac{16}{20} \times 100 = 80$$

SOAL PRETTES

Nama : Maria D. Molo

Kelas : VIII

waktu : 20 menit

✓ 1. Proses pertukaran gas antara dan cairan jaringan tersebut.....

- a. Bernapas
- b. pernapasan aerob
- ✓ c. pernapasan internal
- d. pernapasan anaerob

✓ 2. Urutan alat pernapasan dada dari luar kedalam pada manusia adalah.....

- a. Faring –tenggorokana –bronkiolus- bronkus-alveulus
- ✓ b. Faring-kerongkongan- bronkus- bronkiolus- alveolus
- c. Tenggorokan –faring-bronkus-bronkiolus-alveulus
- d. kerongkongan- tenggorokan- bronkus-bronkiolus-alveulus

✓ 3. Jenis gangguan dalam sistem pernapasan yang di tandai dengan rusuknya dinding dinding alveolus disebut.....

- a. Bronkitis
- b. pneumonia
- c. Emfisema
- ✓ d. Tonsilitis

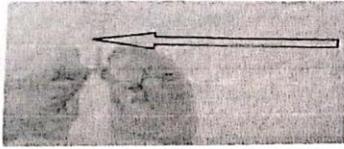
✓ 4. Perhatikan ciri ciri berikut

- terdiri atas keeping tulang rawan
- memiliki katup epiglottis
- tempat terdapatnya pita suara

Alat respirasi yang memiliki ciri ciri tersebut adalah.....

- a. Rongga mulut
- b. Rongga hidung
- c. Faring
- ✓ d. Laring

✓ 5. Perhatikan gambar , bagian yang ditunjukan oleh anak panah pada gambar di atas adalah...



- a. Laring
- b. Trakea
- c. Bronkus
- d. Bronkiulus

✓ 6. Pada pernapasan dada saat otot antar tulang rusuk berelaksasi berarti.....

- a. Tulang rusuk mengecil dan rongga dada mengecil
- b. Tulang rusuk tidak terangkat dan rongga dada membesar
- c. Tulang rusuk tidak terangkat dan rongga dada mengecil
- d. Tulang rusuk mengecil dan rongga dada mengecil

✓ 7. Otot yang membatasi rongga dada dan rongga perut adalah.....

- a. Diafragma
- b. Nosa faring
- c. Pleura
- d. mucus

✓ 8. Manusia memiliki 2 paru paru yaitu paru paru kanan dan paru paru kiri yang terdiri dari gelambir, jumlah gelambir paru paru manusia adalah

- a. 4 gelambir 2 paru paru kanan dan 2 paru paru kiri
- b. 4 gelambir 1 paru paru kanan dan 3 paru paru kiri
- c. 5 gelambir 3 di paru paru kanan dan 2 di paru paru kiri
- d. 6 gelambir 3 di paru paru kanan dan 3 di paru paru kiri

✓ 9. udara dapat masuk ke paru paru pada saat bernapas dada karena....

- a. Otot antar tulang rusuk relaksasi, tekanan udara didalam paru paru tinggi
- b. otot antar tulang rusuk berkonteraksi, tekanan udara di dalam paru paru rendah
- c. Otot antar tulang rusuk relaksasi tekanan udara dalam paru paru rendah
- d. Otot antar tulang rusuk relaksasi, tekaan udara di dalam paru paru dengan keadaan diluar

✓10. pernyataan yang tepat tentang pernapasan dada dan pernapasan perut adalah sebagai berikut....

- a. Pada pernapasan dada dan pernapasan perut terjadi proses inspirasi dan ekspirasi
- b. Pada pernapasan dada, otot antar tulang rusuk yang bekerja dan pada pernapasan perut, diafragma yang bekerja
- ✓c. Pada pernapasan dada diafragma yang bekerja dan pada pernapasan perut otot antar tulang rusuk yang kerja.
- d. inspirasi pada pernapasan dada dan pernapasan perut menyebabkan paru paru mengembang.

✓11. bagian alat respirasi tempat berlangsungnya pertukaran udara adalah....

- a. hidung
- b. mulut
- c. trakea
- ✓d. alveolus

✓12. berikut ini adalah gangguan pada pernapasan

-TB -laryngiti -pneumonia -Bronkitis

Gangguan yang disebabkan oleh bakteri adalah

- a. 1,2,3
- b. 2,3,4
- c. 1,2,4
- ✓d. 1,3,4

✓13. udara yang masuk atau keluar waktu kita bernapas normal disebut..

- a. residu
- b. komplementer
- ✓c. tidal
- d. cadangan

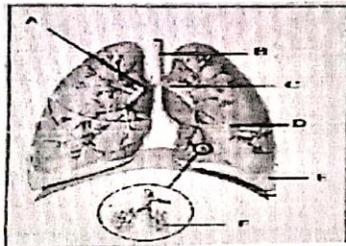
✓14.1 tinggi badan 2 leher bahu 3 suhu tubuh 4 umur 5 jenis kelamin pada pernyataan diatas merupakan faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan kecuali.....

- a. 1,2,3,
- ✓b. 2,3,4
- c. 1,3,4
- d. 1 dan 2

✓ 15. Bakteri penyebab penyakit TB adalah....

- a. Corynebacterium diphtheria
- b. Mycobacterium Tuberculosis
- c. Acetobacterium xilynum
- d. Escherichia coli

✗ 16. perhatikan gambar berikut



Alat pernapasan yang ditunjukkan oleh C dan F adalah....

- a. Bronkus dan diafragma
- b. Bronkus dan trakea
- c. Bronkus dan faring
- d. Bronkus dan alveolus

✓ 17. Apabila seseorang menghirup sekuat kuatnya setelah pernapasan biasa kemudian orang tersebut menghembuskan napas sekuat kuatnya maka orang memiliki udara dengan kapasitas...

- a. Tidal
- b. Vital
- c. Komplementer
- d. Suplementer

✓ 18. mengapa ketika usia seseorang semakin bertambah maka frekuensi pernapasan semakin sedikit.....

- a. Karena pada usia energy yang dibutuhkan lebih sedikit dari pada saat usia pertumbuhannya.
- b. Karena pada saat usia lanjut, energy yang dibutuhkan lebih banyak dari pada saat usia pertumbuhan.
- c. Karena pada usia lanjut energy yang dibutuhkan lebih dari pada saat usia pertumbuhan.
- d. Karena pada usia lanjut energy yang dibutuhkan lebih lambat dari pada saat usia pertumbuhan

✕ 19. Mekanisme inspirasi dan ekspirasi di atur oleh gerakan....

- a. Otot perut dan otot dada
- b. Otot diafragma dan otot antar tulang punggung
- c. Otot diafragma dan otot antar tulang rusuk
- d. Otot perut dan otot antar tulang rusuk

✕ 20. peristiwa masuknya oksigen dari alveolus menuju kapiler arteri paru paru disebabkan oleh

- a. Tekanan parsial oksigen di alveolus tinggi dibandingkan di kapiler arteri paru paru
- b. Tekanan parsial oksigen di alveolus sama dengan di kapiler arteri paru paru
- c. Tekanan parsial oksigen di alveolus lebih rendah dibandingkan dengan di kapiler arteri paru paru
- d. tekanan parsial oksigen di alveolus lebih rendah dibandingkan dengan di kapiler arteri

$$2 \quad \frac{16}{20} \times 100 = 80$$

SOAL POSTTES

Pilihan Ganda

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat

Nama : *sonnus paimon*

Kelas : VIII

Waktu : 20 menit

✓ Berikut ini adalah alat alat respirasi manusia

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

Urutan yang benar dari alat alat tersebut adalah.....

- a. 1-2-3-4-5-6
- ⓑ 1-3-2-6-4-5
- c. 1-2-6-4-5-3
- d. 1-3-2-4-6-5

✗ Pernapasan adalah.....

- ⓐ Proses perombakan bahan makanan yang didalam tubuh dengan bantuan oksigen
- b. Proses pertukaran gas yang berasal dari makluk hidup dengan gas yang ada di lingkungannya
- c. Proses pertukaran gas di dalam badan golgi
- d. proses pertukaran gas dari lingkungan ke jaringan kulit

✓ Bagian alat respirasi tempat berlangsungnya pertukaran udara adalah.....

- a. Hidung
- b. Mulut
- c. Trakea
- ⓓ Alveolus

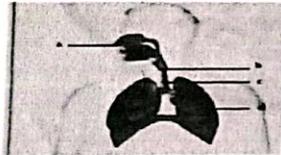
✓ 4. Bernapas melalui hidung lebih baik dibandingkan melalui mulut karena

- a. Udara dapat bercampur dengan bahan makan sehingga kehilangan banyak oksigen
- b. Di dalam hidung terdapat saraf penciuman sehingga dapat mendeteksi adanya bau pada udara
- c. Di dalam mulut terdapat bahan yang dapat mengakibatkan tersedak.
- d. Di dalam hidung terdapat rambut halus dan lender yang akan menyaring udara.

✗ 5. Daerah yang pangkal tenggorokan yang terdiri atas tulang rawan yang membentuk jakun adalah.....

- a. Bronkus
- b. Faring
- c. Laring
- d. Taring.

✓ 6. Perhatikan gambar paru paru diatas. Urutan organ yang tepat a,b,c, dan d adalah.....



- a. Ronggo hidung – faring –laring – paru -paru
- b. Rongga hidung- faring –trakea- paru- paru
- c. Rongga hidung –laring- trakea paru-paru
- d. Rongga hidung- laring- faring trakea

✓ 7. Manusia memiliki 2 paru-paru yaitu paru-paru kanan dan kiri yang terdiri dari beberapa gelambir jumlah gelambir paru paru manusia adalah.....

- a. 4 gelambir, 2 di paru paru kanan dan 2 di paru paru kiri
- b. 4 gelambir, 1 di paru paru kanan dan 3 di paru paru kiri
- c. 5 gelambir, 2 di paru paru kanan dan 3 di paru paru kiri
- d. 5 gelambir, 3 di paru paru kanan dan 2 di paru paru kiri

✗ 8. Pernyataan berikut yang benar mengenai tekanan udara dalam paru paru selama satu siklus respirasi adalah....

- a. Tekanan meningkat saat otot antar tulang rusuk atau otot diafragma berelaksasi dan tekanan menurun saat otot antar tulang rusuk atau otot diafragma berkontraksi .
- b. tekanan menurun saat otot antar tulang rusuk atau otot diafragma berelaksasi dan meningkat saat otot antar tulang rusuk diafragma berkontraksi
- c. tekanan meningkat saat otot antar tulang rusuk atau otot diafragma berelaksasi dan berkontraksi
- d. tekanan menurun saat otot antar tulang rusuk atau otot diafragma berelaksasi dan berkontraksi .

8. Pada pemampasan dada, otot antar tulang rusuk berkontraksi sehingga.....

- a. tulang rusuk terangkat dan rongga dada membesar
- b. tulang rusuk mengecil dan rongga dada mengecil
- c. tulang rusuk terangkat dan rongga dada mengecil
- d. tulang rusuk mengecil dan rongga dada membesar

9. Mekanisme kerja inspirasi dan ekspirasi di atur oleh gerakan

- a. otot perut dan otot dada
- b. otot diafragma dan otot antar tulang punggung
- c. otot diafragma dan otot antar tulang rusuk.
- d. otot perut dan otot antar tulang rusuk

10. Proses awal inspirasi pada pernapasan dada adalah.....

- a. udara masuk ke paru paru
- b. udara keluar dari paru paru
- c. otot antar tulang rusuk berelaksasi
- d. otot antar tulang rusuk berkontraksi

11. Proses masuknya O₂ pada pernapasan dada disebabkan otot antar tulang rusuk.....

- a. berkontraksi tekanan udara rongga dada rendah
- b. berkontraksi tekanan udara rongga dada tinggi
- c. relaksasi tekanan udara rongga dada rendah
- d. berkontraksi tekanan udara rongga dada seimbang

12. Udara dapat masuk ke paru paru pada saat pernapasan perut karena.....

- a. diafragma mendatar, tekanan udara di dalam paru paru tinggi
- b. diafragma mendatar, tekanan udara di dalam paru paru rendah
- c. diafragma melengkung tekanan udara di dalam paru paru tinggi

d. diafragma melengkung, tekanan di dalam paru paru rendah

14. Komponen udara terbesar saat melakukan inspirasi dan ekspirasi adalah.....

- a. argon
- b. oksigen
- c. karbondioksida
- d. nitrogen

15. pernyataan yang tepat tentang pernapasan dada dan pernapasan perut adalah sebagai berikut kecuali.....

- a. pada pernapasan dada dan pernapasan perut terjadi proses inspirasi dan ekspirasi
- b. pada pernapasan dada otot anatar tulang rusuk yang bekerja pada pernapasan perut, diafragma yang kerja.
- c. pada pernapasan dada diafragma yang bekerja dan paa pernapasan perut otot antar tulang rusuk yang bekerja.
- d. inspirasi pada pernapasan dada dan pernapasan perut menyebabkan paru paru mengembang.

16. di dalam hidung udara pernapasan akan mengalami hal hala berikut.....

- a. pembebasan kuman
- b. penghangatan sesuai suhu tubuh
- c. penutralan oksigen dan CO₂
- d. pembebasan O₂ dan uap air.

17. Batas antara rongga dada dan rongga perut adalah

- a. diafragma
- b. nasofaring
- c. mucus
- d. pleura

18. Oksigen meninggalkan alveolus dan masuk kedalam paru paru melalui proses.....

- a. transport aktif
- b. bernapas
- c. difusi
- d. osmosis

19. apabila diafragma bereklaksasi, proses yang terjadi.....

- a. ekspirasi pernapasan perut

- b. inspirasi pernapasan dada
- c. inspirasi pernapasan perut
- d. ekspirasi pernapasan dada

20. Otot yang terlibat pada proses pernapasan dada adalah.....

- a. otot perut
- b. otot polos
- c. otot jantung
- d. otot antar tulang rusuk



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

Nomor : 65/UN60.3.1/PP/2021
Lampiran : 1 bundel
Perihal : Surat Izin Penelitian

Kefamenanu, 22 Maret 2021

Yth. Kepala SMP Negeri Tublopo
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 Nofiana Riafina Baria, NPM: 33160068 dengan judul penelitian "**Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri Tublopo**"

Demikian permohonan ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih


Wakil Dekan Bidang Akademik
E. Kristanti, S.Psi., M.A.
NIP. 196509142005012001



PEMERINTAH KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA
 DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAHRAGA
 SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI TUBLOPO
 Alamat : Tublopo, Kecamatan Bikomi Selatan, TTU

SURAT KETERANGAN MELAKUKAN PENELITIAN

Nomor : Pend. 422/005 /SMPN Tublopo/SK/III/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Infirmus B. Kosat, S.Pd
 NIP : 19711031 199903 1 004
 Pangkat/Gol.Ruang : Pembina / VIA
 Jabatan : Kepala Sekolah
 Unit Kerja : SMP Negeri Tublopo
 Alamat : Tublopo

Menerangkan bahwa:

Nama : Nofiana Riafina Baria
 NPM : 33160068
 Prodi : Pendidikan Biologi
 Fakultas : KIP – Universitas Timor

Bersama ini kami menyampaikan bahwa yang bersangkutan telah melakukan Kegiatan Penelitian di SMP Negeri Tublopo, Pada hari/tanggal, Kamis, 25, Jumat 26, Senin 29 dan Selasa 30 Maret 2021 dengan judul: **“Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri Tublopo”**.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tublopo, 30 Maret 2021
 Kepala Sekolah



Infirmus B. Kosat, S.Pd
 NIP. 19711031 199903 1 004

GAMBAR 1 GURU MEMPERKENALKAN DIRI DENGAN SISWA



GAMBAR 2 GURUR MENJELASKAN INDIKATOR DAN
TUJUAN PEMBELAJARAN



GAMBAR 3 GURU MENJELASKAN MATERI



GAMBAR 4 GURU MEMBERIKAN PER TANYAAN KEPADA SISWA
MENGENAI MATERI YANG DIJELASKAN



GAMBAR 5 GURU MEMBAGI SISWA DALAM BENTUK KELOMPOK



GAMBAR 6 SISWA MEMPRESENTASIKAN HASIL DISKUSI



GAMBAR 7 GURU MEMBAGI SOAL TES KEPADA SISWA







GAMBAR 8 FOTO BERSAMA SISWA KELAS EXPERIMEN



GAMBAR 9 FOTO BERSAMA SISWA KELAS KONTROL



GAMBAR 10 FOTO BERSAMA GURU

