

**Lampiran 2 Kelas Eksperimen (PBL berbasis Computational Thinking)**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(RPP)**

Nama Pengejar : GALIH WANGI  
 Sekolah : SMAN 1 CIKATOMAS  
 Surel : galihwangi1@gmail.com  
 Mata Pelajaran : Biologi  
 Kelas/Semester : XI / Genap  
 Materi Pokok : Struktur dan Fungsi pada Sistem Respirasi  
 Alokasi Waktu : 2 x45 Menit (1 pertemuan)

**A. Kompetensi Inti**

- **KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi</li> <li>• Menganalisis sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia.</li> </ul>
4.8 Menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia berdasarkan studi literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia berdasarkan studi literatur</li> </ul>

**C. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti proses pembelajaran:

- Melalui model pembelajaran *problem based learning* berbasis *computational thinking* dalam bentuk pengamatan suatu fenomena pencemaran udara melalui gambar peserta didik dapat Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dengan menunjukkan sikap kreatif, disiplin, tanggungjawab, serta kerjasama;
- Melalui model pembelajaran *problem based learning* berbasis *computational thinking* dalam bentuk pengamatan organ system respirasi peserta didik dapat Menganalisis sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan

fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia dengan menunjukkan sikap kreatif, disiplin, tanggungjawab, serta kerjasama.

- Pemberian stimulus suatu permasalahan yang dituangkan dalam bahan ajar dengan bentuk LKPD peserta didik dapat Menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia berdasarkan studi literatur dengan menunjukkan sikap kreatif, disiplin, tanggungjawab, serta Kerjasama.

#### D. Materi Pembelajaran

##### 1. Materi Pembelajaran Regular:

Sistem respirasi

- a. Organ respirasi
- b. Mekanisme respirasi
- c. Gangguan pada sistem respirasi
- d. Upaya menjaga kesehatan sistem respirasi

##### 2. Pengetahuan Faktual

- a. Pola hidup masyarakat dengan membakar sampah di lingkungan luar sekitar rumah, polusi kendaraan, kebakaran baik gedung ataupun hutan akan berdampak pada polusi udara, dari fenomena tersebut akan menimbulkan gangguan pada saluran pernapasan maupun organ-organ system respirasi lainnya.

##### 3. Pengetahuan Konseptual

- a. Pernafasan adalah peristiwa menghirup udara dari luar yang mengandung O<sub>2</sub> (oksigen) ke dalam tubuh serta menghembuskan udara yang banyak mengandung CO<sub>2</sub> (karbondioksida) sebagai sisa dari oksidasi keluar tubuh. Peristiwa menghirupkan udara ini disebut inspirasi dan menghembuskannya disebut ekspirasi (Syarifudin, 2006). Respirasi eksternal adalah proses pertukaran gas antara darah dan atmosfer sedangkan respirasi internal adalah proses pertukaran gas antara darah sirkulasi dan sel jaringan (Molenaar, 2014).
- b. Anatomi Pernapasan  
Pernafasan secara harfiah berarti menghirup O<sub>2</sub> dari atmosfer menuju ke sel dan mengeluarkan CO<sub>2</sub> dari sel ke udara bebas. Pemakaian O<sub>2</sub> dan pengeluaran CO<sub>2</sub> diperlukan untuk menjalankan fungsi secara normal sel dalam tubuh, tetapi sebagian besar sel-sel tubuh kita tidak dapat melakukan pertukaran gas-gas langsung dengan udara, karena sel-sel tersebut memerlukan struktur tertentu untuk menukar maupun mengangkut gas-gas tersebut. Penjelasan lebih lengkapnya ada pada pokok bahasan berikutnya (Price & Wilson, 2006).

Menurut Somantri (2009), anatomi saluran pernafasan dibagi menjadi dua bagian yaitu sebagai berikut :

- a. Saluran pernafasan bagian atas  
Hidung, terdiri dari hidung eskterna dan interna (rongga hidung), kedua rongga hidung dipisahkan oleh septum. Di dalam hidung terdapat konkha superior, inferior dan media. Selain konkha terdapat sinus paranasal yaitu : *sphenoid, ethmoid, frontalis*, dan *maksilaris*. *Faring* atau tenggorokan adalah struktur seperti pipa yang menghubungkan hidung dan rongga mulut ke *laring*. *Faring* dibagi menjadi tiga region; *nasal, oral*, dan *laring*. *Trakhea* merupakan *tuba* yang lentur atau fleksibel dengan panjang sekitar 10 cm dan lebar 2,5 cm. *Trakhea* menjaral dari *kartilago krikoid* ke bawah depan leher dan ke belakang *manubrium sternum*, untuk berakhir pada sudut dekat *sternum*.

b. Saluran pernapasan bagian bawah

Bronkhos terdiri dari bronkhos lobaris; tiga pada paru kanan dan dua pada paru kiri dan bronkhos segmentalis yang dibagi menjadi tiga bronkhos subsegmental. Bronkiolus; paru terbentuk oleh sekitar 300 juta alveoli, yang tersusun dalam klaster antara 15-20 alveoli. Begitu banyaknya alveoli ini sehingga jika mereka bersatu untuk membentuk satu lembar, akan menutupi area 70 meter persegi.

Organ pernapasan bagian atas berfungsi selain untuk jalan masuknya udara ke organ pernapasan bagian bawah juga untuk pertukaran gas dan berperan dalam proteksi terhadap benda asing yang akan masuk ke pernapasan bagian bawah, menghangatkan, filtrasi dan melembabkan gas. Sedangkan fungsi organ pernapasan bagian bawah disamping tempat untuk masuknya oksigen juga berperan dalam proses difusi gas (Tarwoto, 2009).

Urutan saluran yang menghantarkan udara masuk ke dalam paru adalah hidung, faring, laring, trakea, bronkus, dan bronkiolus. Sepanjang saluran pernafasan dari hidung sampai bronkiolus dilapisi oleh membran mukosa bersilia. Ketika udara masuk ke dalam hidung, udara disaring, dihangatkan dan dilembabkan. Ketiga proses tersebut merupakan fungsi utama mukosa respirasi yang terdiri dari epitel toraks bertingkat, bersilia dan bersel goblet. Permukaan epitel dilapisi oleh lapisan *mucus* yang disekresi oleh sel goblet dan kelenjar mukosa (Price & Wilson, 2006).

Partikel-partikel debu yang kasar akan disaring oleh rambut-rambut yang terdapat dalam lubang hidung, sedangkan partikel-partikel yang halus akan terperangkap dalam lapisan mukus. Gerakan silia mendorong lapisan mucus ke arah posterior di dalam rongga hidung, dan ke arah superior di dalam sistem pernafasan bagian bawah menuju ke faring (Price & Wilson, 2006; Scanlon & Sanders, 2006). Kebanyakan mucus ini akan ditelan dan bakteri yang ada akan dihancurkan oleh asam HCL dalam lambung (Scanlon & Sanders, 2006). Sedangkan partikel halus akan tertelan atau dibatukkan keluar (Price & Wilson, 2006). Lapisan mukus memberikan air untuk kelembaban, dan banyaknya jaringan pembuluh darah di bawahnya akan menyuplai panas ke udara inspirasi. Jadi udara inspirasi telah disesuaikan sedemikian rupa sehingga udara yang mencapai faring hampir bebas debu, suhunya mendekati suhu tubuh dan kelembabannya mencapai 100% (Price & Wilson, 2006).

Udara mengalir dari faring ke laring atau kotak suara. Laring terdiri dari rangkaian cincin tulang rawan yang dihubungkan oleh otot-otot dan mengandung pita suara. Ruang berbentuk segitiga yang berada diantara pita suara yaitu glottis yang bermuara ke dalam trakea. Glottis merupakan pemisah antara saluran pernapasan bagian atas dan bawah. Pada waktu menelan, gerakan laring ke atas, epiglottis menutup dan mengarahkan makanan dan cairan masuk ke dalam esophagus. Jika benda asing masih mampu masuk melampaui glottis, maka fungsi batuk yang dimiliki laring akan membantu menghalau benda asing dan sekret keluar saluran pernafasan bagian bawah. Trakea disokong oleh cincin tulang rawan berbentuk seperti sepatu kuda yang panjangnya  $\pm 12,5$  cm (5 inci). Struktur trakea dan bronkus dianalogikan dengan sebuah pohon, dan oleh karena itu dinamakan pohon trakeobronkial. Tempat trakea bercabang menjadi bronkus utama kiri dan kanan dikenal sebagai karina (Price & Wilson, 2006).

Bronkus utama kiri dan kanan tidak simetris. Bronkus utama kanan lebih pendek, lebih lebar dan merupakan kelanjutan dari trakea yang arahnya hampir vertikal, sedangkan bronkus utama kiri, lebih panjang, lebih sempit dan merupakan kelanjutan dari trakea dengan sudut yang lebih tajam (Price & Wilson, 2006).

Cabang utama bronkus kanan dan kiri bercabang lagi menjadi bronkus lobaris dan kemudian bronkus segmentalis. Percabangan tersebut berjalan terus menjadi bronkus yang ukurannya semakin kecil sampai akhirnya menjadi bronkiolus terminalis, yaitu saluran udara terkecil yang tidak mengandung alveoli (kantong udara). Seluruh saluran udara ke bawah sampai tingkat bronkiolus terminalis disebut saluran penghantar udara karena fungsi utamanya adalah sebagai penghantar udara ke tempat pertukaran gas paru. Setelah bronkiolus terminalis terdapat asinus yang merupakan unit fungsional paru, yaitu tempat pertukaran gas yang terdiri dari bronkiolus respiratorius, duktus alveolaris dan sakus alveolaris terminalis (Price & Wilson, 2006).

c. Fisiologis Pernapasan

Respirasi adalah suatu peristiwa ketika tubuh kekurangan oksigen ( $O_2$ ) dan  $O_2$  yang berada di luar tubuh dihirup (inspirasi) melalui organ pernapasan. Pada keadaan tertentu tubuh kelebihan karbon dioksida ( $CO_2$ ), maka tubuh berusaha untuk mengeluarkan kelebihan tersebut dengan menghembuskan napas (ekspirasi) sehingga terjadi suatu keseimbangan antara  $O_2$  dan  $CO_2$  di dalam tubuh.

Sistem respirasi berperan untuk menukar udara ke permukaan dalam paru. Udara masuk dan menetap dalam sistem pernapasan dan masuk dalam pernapasan oto. Trakea dapat melakukan penyaringan, penghangatan, dan melembapkan udara yang masuk, melindungi permukaan organ yang lembut. Hantaran tekanan menghasilkan udara ke paru melalui saluran pernapasan atas. Tekanan ini berguna untuk menyaring, mengatur udara, dan mengubah permukaan saluran napas bawah. (Syaifuddin, 2012)

Proses pernapasan berlangsung melalui beberapa tahapan, yaitu :

- a. Ventilasi paru, yang berarti pertukaran udara antara atmosfer dan alveolus paru
- b. Difusi oksigen dan karbondioksida antara alveoli dan darah
- c. Pengangkutan oksigen dan karbondioksida dalam darah dan cairan tubuh ke dan dari sel jaringan tubuh (Guyton, 2006).

Udara bergerak masuk dan keluar paru karena adanya selisih tekanan yang terdapat antara atmosfer dan alveolus akibat kerja mekanik otot-otot. Diantaranya itu perubahan tekanan intrapulmonar, tekanan intrapleural, dan perubahan volume paru (Guyton, 2006). Keluar masuknya udara pernapasan terjadi melalui 2 proses mekanik, yaitu :

- 1) Inspirasi : proses aktif dengan kontraksi otot-otot inspirasi untuk menaikkan volume intratoraks, paru-paru ditarik dengan posisi yang lebih mengembang, tekanan dalam saluran pernapasan menjadi negatif dan udara mengalir ke dalam paru-paru.
- 2) Ekspirasi : proses pasif dimana elastisitas paru (elastic recoil) menarik dada kembali ke posisi ekspirasi, tekanan recoil paru-paru dan dinding dada seimbang, tekanan dalam saluran pernapasan menjadi sedikit positif sehingga udara mengalir keluar dari paru-paru, dalam hal ini otot-otot pernapasan berperan (Sherwood, 2012)

Fungsi dari sistem pernapasan adalah:

- 1) - Menyediakan area yang memadai untuk pertukaran gas antara udara dan sirkulasi darah
- 2) - transport udara dari dan ke permukaan di paru-paru;
- 3) - Melindungi permukaan pernafasan dari dehidrasi, perubahan suhu, dan variasi lingkungan lainnya;
- 4) - Mempertahankan sistem pernapasan, dan jaringan lain dari invasi oleh pathogen mikroorganisme;

- 5) - Memproduksi suara yang terlibat dalam berbicara, bernyanyi, atau komunikasi nonverbal;
  - 6) - Membantu dalam regulasi volume darah, tekanan darah, dan control pH cairan tubuh (Martini et al 2012)
- d. Faktor-faktor yang mempengaruhi fungsi kapasitas paru
- Penurunan fungsi paru dapat terjadi secara bertahap dan bersifat kronis sebagai frekuensi lama seseorang bekerja pada lingkungan yang berdebu dan faktor-faktor internal yang terdapat pada diri pekerja yang antara lain adalah
- 1) Jenis kelamin. Kapasitas vital rata-rata pria dewasa muda lebih kurang 4,6 liter dan perempuan muda kurang lebih 3,1 liter. Volume paru pria dan wanita berbeda dimana kapasitas paru total pria 6,0 liter dan wanita 4,2 liter.
  - 2) Posisi tubuh. Nilai kapasitas fungsi paru lebih rendah pada posisi tidur dibandingkan posisi berdiri. Pada posisi tegak, ventilasi persatuan volume paru di bagian basis paru lebih besar dibandingkan dengan bagian apeks. Hal ini terjadi karena pada awal inspirasi, tekanan intrapleura di bagian basis paru kurang negatif dibandingkan bagian apeks, sehingga perbedaan tekanan intrapulmonal-intrapleura di bagian basis lebih kecil dan jaringan paru kurang teregang. Keadaan tersebut menyebabkan persentase volume paru maksimal posisi berdiri lebih besar nilainya.
  - 3) Kekuatan otot-otot pernapasan. Pengukuran kapasitas fungsi paru bermanfaat dalam memberikan informasi mengenai kekuatan otot-otot pernapasan. Apabila nilai kapasitas normal tetapi nilai FEV1 menurun, maka dapat mengakibatkan rasa nyeri, contohnya pada penderita asma.
  - 4) Ukuran dan bentuk anatomi tubuh. Obesitas meningkatkan resiko penurunan kapasitas residu ekspirasi dan volume cadangan ekspirasi dengan semakin beratnya tubuh. Pada pasien obesitas, volume cadangan ekspirasi lebih kecil daripada kapasitas vital sehingga dapat mengakibatkan sumbatan saluran napas.
  - 5) Proses penuaan atau bertambahnya umur. Umur meningkatkan resiko mortalitas dan morbiditas. Selain itu juga dapat terjadi penurunan volume paru statis, arus puncak ekspirasi maksimal, daya regang paru, dan tekanan O<sub>2</sub> paru. Aktivitas refleks saluran napas berkurang pada orang yang lanjut usia, akibatnya kemampuan daya pembersih saluran napas juga berkurang. Insiden tertinggi gangguan pernapasan biasanya pada usia dewasa muda. Pada wanita frekuensi mencapai maksimal pada usia 40-50 tahun, sedangkan pada pria frekuensi terus meningkat sampai sekurang-kurangnya mencapai usia 60 tahun.
  - 6) Daya pengembangan paru (compliance). Peningkatan volume dalam paru menghasilkan tekanan positif, sedangkan penurunan volume dalam paru menimbulkan tekanan negatif. Perbandingan antara perubahan volume paru dengan satuan perubahan tekanan saluran udara menggambarkan compliance jaringan paru dan dinding dada. Compliance paru sedikit lebih besar apabila diukur selama pengempisan paru dibandingkan diukur selama pengembangan paru.
  - 7) Masa kerja dan riwayat pekerjaan. Semakin lama tenaga kerja bekerja pada lingkungan yang menyebabkan gangguan kesehatan, maka penurunan fungsi paru pada orang tersebut akan bertambah dari waktu ke waktu.
  - 8) Riwayat penyakit paru. Banyak para pekerja yang terkena gangguan pernapasan bukan karena keturunan, melainkan akibat tertular oleh kuman atau basilnya. Biasanya kuman tersebut berasal dari lingkungan rumah, pasar, terminal, stasiun, lingkungan kerja, ataupun tempat-tempat umum lainnya.

- 9) Olahraga rutin. Kebiasaan olah raga akan meningkatkan denyut jantung, fungsi paru, dan metabolisme saat istirahat.
- 10) Kebiasaan merokok. Tembakau merupakan penyebab penyakit gangguan fungsi paru-paru yang bersifat kronis dan obstruktif, yang pada akhirnya dapat menurunkan daya tahan tubuh (Yulaekah, 2007).

#### 4. Pengetahuan Prosedural

##### a. Mekanisme Pernapasan

Menurut somantri (2009) secara garis besar mekanisme pernafasan dibagi menjadi 2, yaitu pernafasan dalam (internal) dan pernafasan luar (eksterna). Pernafasan dalam merupakan pertukaran gas antara organel sel (mitokondria) dan medium cairnya. Hal tersebut menggambarkan proses metabolisme intraseluler yang meliputi konsumsi oksigen (O<sub>2</sub>) (digunakan untuk oksidasi bahan nutrisi) dan pengeluaran karbondioksida (CO<sub>2</sub>) (terdapat dalam medium cair/sitoplasma) sampai menghasilkan energi. Pernafasan luar (eksterna) yaitu absorpsi O<sub>2</sub> dan pembuangan CO<sub>2</sub> dari tubuh secara keseluruhan ke lingkungan luar. Urutan proses pernapasan eksternal adalah pertukaran udara luar ke dalam alveolus melalui aksi mekanik pernapasan yaitu melalui proses ventilasi kemudian pertukaran O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> yang terjadi di antara alveolus dan darah pada pembuluh kapiler paru-paru melalui proses difusi dan pengangkutan (transportasi) O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> oleh sistem peredaran darah dari paru-paru ke jaringan dan sebaliknya yang disebut proses transportasi. Pertukaran O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> darah dalam pembuluh kapiler jaringan dengan sel-sel jaringan melalui proses difusi.

Menurut Syaifuddin (2006), mekanisme pernafasan dibagi menjadi dua yaitu pernafasan dada dan pernafasan perut. Pernafasan dada, pada waktu seseorang bernapas, rangka dada terbesar bergerak. Pernapasan ini dinamakan pernapasan dada. Ini terdapat pada rangka dada lunak, yaitu pada orang-orang muda dan pada perempuan. Pernafasan perut, jika pada waktu bernapas diafragma turun-naik, maka ini dinamakan pernapasan perut. Kebanyakan pada orang tua, karena tulang rawannya tidak begitu lembek dan bingkas lagi yang disebabkan oleh banyak zat kapur mengendap di dalamnya dan ini banyak ditemukan pada pria.

#### 5. Pengetahuan Metakognitif

Siswa mampu bermetakognitif (membayangkan) adanya gas-gas yang berada dilingkungan. Bermetakognitif tentang organ-organ dalam tubuh pada sistem respirasi karena memang tidak kasat mata tetapi bisa dilihat dalam suatu gambar.

#### E. Metode Pembelajaran

Pendekatan	: <i>Saintific, computational thinking</i>
Model	: <i>Problem Based Learning (PBL)</i>
Metode	: Ceramah, Diskusi, Presentasi, dan Tanya jawab, dan Penugasan.
Profil Pelajar Pancasila	: Berakhlak mulia, bergotong royong, mandiri, bernalar kritis, kreatif, kebhinekaan global.
Keterampilan abad 21	: 6C, 6 literasi dasar, dan nilai karakter.
Sarana dan Prasarana	: Laptop/ Hp/ Komputer, Internet, LKPD, Proyektor

#### F. Media Pembelajaran

##### Media :

- Proyektor
- Google classroom
- Blog/Wordpress
- H5p content

- Google slide
- padlet
- Worksheet atau lembar peserta didik (siswa)

**Alat/Bahan :**

- Penggaris, spidol, papan tulis
- Laptop, Handphone (Smartphone)

**G. Sumber Belajar**

- Buku Biologi untuk Siswa Kelas XI dari Kemendikbud,
- Buku referensi yang relevan,
- Lingkungan setempat

**H. Penilaian**

Kognitif, Sikap (observasi, penilaian diri), dan Keterampilan.

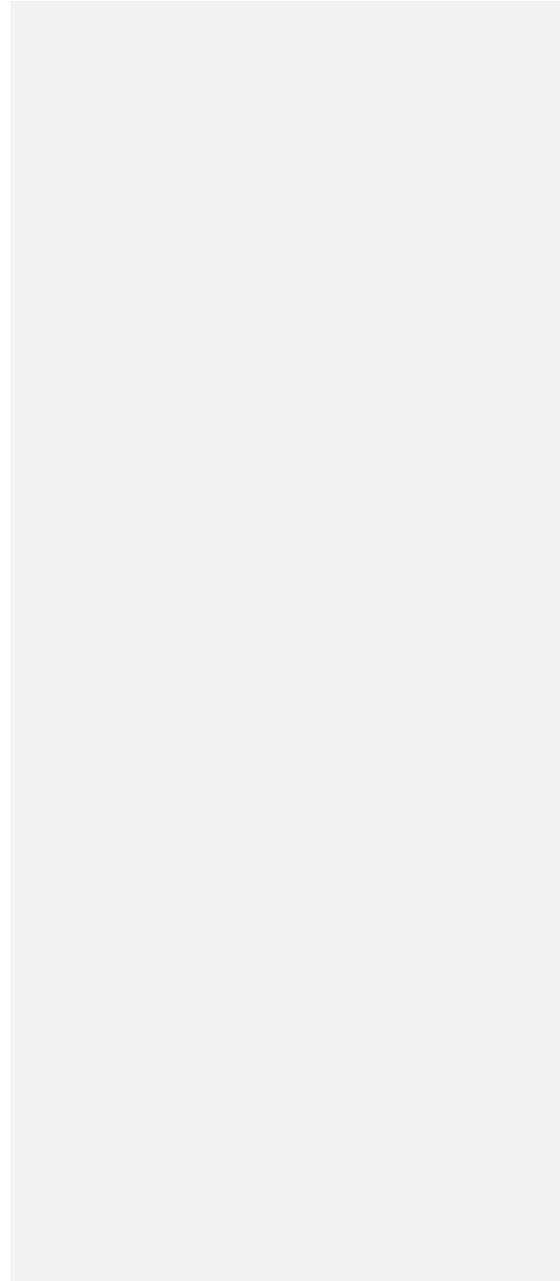
**I. Langkah-Langkah Pembelajaran**

No.	Kegiatan	Waktu
1	<p><b>Kegiatan Pendahuluan</b></p> <p><b>a. Apersepsi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru mengkondisikan siswa untuk diam, dan duduk di tempat masing-masing agar situasi belajar kondusif (Disiplin)</li> <li>2) Guru bersama-sama dengan siswa mengawali pembelajaran dengan membaca do'a dan tak lupa tak lupa mengingatkan pesan ibu 3M dan selalu berolahraga ringan di pagi hari (Religiositas dan higienitas)</li> <li>3) Guru bersama siswa menyanyikan lagu wajib Indonesia Raya jika pada jam pertama (Nasionalisme)</li> <li>4) Guru memberikan apersepsi berupa kuis dalam <i>h5p content</i> (berupa pertanyaan mengenai fenomena pencemaran udara yang berkaitan dengan terganggunya saluran pernapasan)</li> </ol>  <p>setelah itu siswa diajak tanya jawab review materi pencemaran udara, lalu menanyakan masih ingatkah kalian dengan reaksi kimia respirasi dikelas X dulu pada materi respirasi aerob? sebagai konsep prasyarat ke bab sistem respirasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5) Guru mengecek kehadiran siswa, mengelompokkan siswa serta, menyiapkan LKPD, menerangkan aturan main saat diskusi (Integritas, Disiplin)</li> </ol>	15 menit

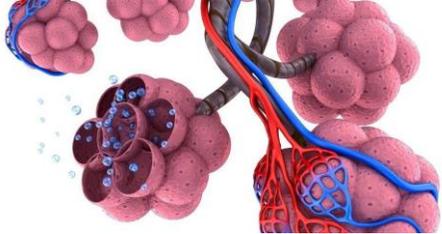
	<p><b>b. Motivasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Setelah peserta didik mengikuti game pada apersepsi tersebut, Guru memberikan pujian yang mendapatkan bintang 5 dalam kuis di h5p content.</li> <li>2) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dari bab sistem reproduksi misalnya : peserta didik mau komitmen tidak merokok apalagi di tempat umum dari hal-hal yang tidak sesuai norma (penilaian sikap), peserta didik mampu menguasai materi bab sistem respirasi (penilaian pengetahuan).</li> <li>3) Guru menyampaikan KBM yang harus dicapai peserta didik kelas XI yaitu 76</li> <li>4) Guru mempersilahkan peserta didik untuk bisa mengakses konten di GCR bila tidak di embed ini link <a href="http://mgmp.p4tkipa.net/?p=91054">http://mgmp.p4tkipa.net/?p=91054</a> (di GCR)</li> </ol>																																					
2	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>a. Orientasi pada masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru memberikan hasil percobaan sederhana tentang laju respirasi melalui sebuah tabel hasil percobaan dari penelitian pada <b>wordpress</b>, lalu guru memberikan pertanyaan yang mengundang keingintahuan peserta didik, “<i>setelah melihat tabel di wordpress tentang laju respirasi, Berikan penjelasan menurut kelompok kalian bagaimana laju respirasi 3 spesimen jangkrik.?</i>” (rasa ingin tahu dan kerja keras</li> </ol> <table border="1" data-bbox="438 1086 960 1220"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Jenis Serangga</th> <th rowspan="2">Berat Tubuh (gram)</th> <th colspan="4">Volume Udara Pernapasan Setiap 5 Menit (garis skala atau strip)</th> <th rowspan="2">Jumlah Udara Pernapasan 15 Menit (mL)</th> <th rowspan="2">Volume Rata-rata Pernapasan (mL/menit)</th> </tr> <tr> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jangkrik I</td> <td>44,1</td> <td>0,35</td> <td>0,21</td> <td>0,6</td> <td>0,66</td> <td>0,33</td> <td>0,02267</td> </tr> <tr> <td>Jangkrik II</td> <td>42,4</td> <td>0</td> <td>0,24</td> <td>0,32</td> <td>0,3</td> <td>0,5</td> <td>0,08</td> </tr> <tr> <td>Jangkrik III</td> <td>43,02</td> <td>0</td> <td>0,15</td> <td>0,28</td> <td>0,44</td> <td>0,44</td> <td>0,0293</td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> <li>2) Guru menjelaskan media GCR yang akan digunakan pada proses pembelajaran daring</li> </ol> <p><b>b. Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Peserta didik berdiskusi dan membagi tugas untuk mencari data/bahan-bahan/alat yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. peserta didik A mengidentifikasi topik permasalahan mencari informasi ke wordpress guru, buku, jurnal dooaj, elsevier, dan media internet lainnya, peserta didik B mencatat hasil identifikasi permasalahan, peserta didik C mempresentasikan, dsb pada wordpress saling berkolaborasi diharapkan agar muncul indikator-indikator kemampuan computational thinking.</li> </ol> <p><b>c. Membimbing Penyelidikan Individu maupun kelompok</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Peserta didik melakukan penyelidikan (mencari data/referensi/sumber) untuk bahan diskusi kelompok. Guru menanyakan kepada peserta didik, sudah kah menemukan dasar teori dari percobaan laju respirasi tersebut misalnya reaksi kimia respirasi, factor apa sajakah yang mempengaruhi laju respirasi jangkrik tersebut?</li> </ol>	Jenis Serangga	Berat Tubuh (gram)	Volume Udara Pernapasan Setiap 5 Menit (garis skala atau strip)				Jumlah Udara Pernapasan 15 Menit (mL)	Volume Rata-rata Pernapasan (mL/menit)	0	1	2	3	Jangkrik I	44,1	0,35	0,21	0,6	0,66	0,33	0,02267	Jangkrik II	42,4	0	0,24	0,32	0,3	0,5	0,08	Jangkrik III	43,02	0	0,15	0,28	0,44	0,44	0,0293	50 menit
Jenis Serangga	Berat Tubuh (gram)			Volume Udara Pernapasan Setiap 5 Menit (garis skala atau strip)						Jumlah Udara Pernapasan 15 Menit (mL)	Volume Rata-rata Pernapasan (mL/menit)																											
		0	1	2	3																																	
Jangkrik I	44,1	0,35	0,21	0,6	0,66	0,33	0,02267																															
Jangkrik II	42,4	0	0,24	0,32	0,3	0,5	0,08																															
Jangkrik III	43,02	0	0,15	0,28	0,44	0,44	0,0293																															

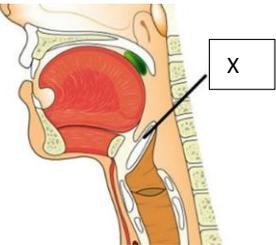
	<p><b>d. Mengembangkan dan Menyajikan hasil karya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Kelompok terlebih dahulu mengetik laporan hasil identifikasi masalah dan melakukan diskusi untuk menghasilkan solusi pemecahan masalah dan hasilnya dipresentasikan/disajikan dalam bentuk karya di powerpoint, <b>padlet</b> bisa di <b>gslide</b> mana yang siswa sukai.</li> <li>2) Dalam proses diskusi guru mengembangkan keluasaan materi dengan menanyakan apakah jenis serangga yang berbeda akan berpengaruh pada laju respirasinya?</li> </ol> <p><b>e. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Setiap kelompok setelah melakukan presentasi. Kegiatan dilanjutkan dengan merangkum/membuat kesimpulan sesuai dengan masukan yang diperoleh dari kelompok lain.</li> <li>2) Guru memberikan tantangan dari hasil data tabel laju respirasi jangkrik 1, 2, dan 3 tersebut buatlah dalam sebuah grafik (Ms. Word) agar proses <i>Computational Thinking</i> bisa lebih terlihat berkembang dengan literasi sains dan buat alur cerita perbedaan berat badan 3 spesimen jangkrik berhubungan dengan bedanya laju respirasi 3 jangkrik sehingga dapat disimpulkan bahwa faktor laju respirasi dipengaruhi oleh berat badan.</li> </ol> <p><b>f. Konfirmasi</b></p> <p>Bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui peserta didik. (rasa ingin tahu, keberanian)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru meluruskan dan memberi penguatan terhadap materi yang belum dipahami peserta didik. Dengan menanyakan lewat padlet, VC Gmeet dari percobaan laju respirasi tersebut jika kita mengaitkan dengan kualitas udara di lingkungan sekitar kita untuk fenomena global misalnya jangan bakar sampah di lingkungan, kurangi kebakaran hutan, kualitas udara yang baik solusi untuk secara fenomena kontekstual bisa dengan cara tidak merokok. (rasa ingin tahu)</li> <li>2) Guru memberikan tugas pekerjaan rumah kepada peserta didik jika pembuatan grafik tidak selesai disekolah, agar peserta didik lebih memahami tentang materi yang telah diajarkan (Integritas)</li> </ol>	
3	<p><b>Kegiatan Akhir</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru bersama peserta didik membuat rangkuman simpulan pelajaran. (kerja keras)</li> <li>b. Guru memberikan umpan balik terhadap apa yang dihasilkan pada proses pembelajaran. (kerja keras) membuat penilaian diri pakai gform.</li> <li>c. Guru memberikan tugas rumah dan menutup pembelajaran dengan membacakan hamdalah (Integritas dan Religiositas)</li> </ol>	20 menit

## **J. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan**



<b>KARTU SOAL</b>																											
Mata Pelajaran : BIOLOGI Kelas/Semester : XI / 2 Jenjang : SMA																											
KD–Kompetensi Dasar Pengetahuan 3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pernapasan dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem pernapasan manusia.	Buku Acuan/Referensi: Paket, media internet wordpress guru, dsb	Level Kognitif <input checked="" type="checkbox"/> Pengetahuan dan Pemahaman <input type="checkbox"/> Aplikasi <input type="checkbox"/> Penalaran																									
		Unsur CT <input checked="" type="checkbox"/> Dekomposisi <input checked="" type="checkbox"/> Pola <input checked="" type="checkbox"/> Abstraksi <input checked="" type="checkbox"/> Algoritma																									
Indikator IPK Kunci 3.8.1 Menganalisis laju pernapasan terhadap faktor yang mempengaruhi laju sistem pernapasan	<table border="1" style="width: 100px; margin-bottom: 10px;"> <tr><th>No. Soal</th></tr> <tr><td>1</td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100px; margin-bottom: 10px;"> <tr><th>Kunci Jawaban</th></tr> <tr><td>D</td></tr> </table>	No. Soal	1	Kunci Jawaban	D	Deskripsi Soal Setiap manusia mempunyai kapasitas total paru-paru yang berbeda-beda. Untuk membuktikan faktor yang membedakan kapasitas total paru-paru tersebut seorang siswa disuruh oleh gurunya untuk menghitung kemampuan bernapas anggota keluarga di rumah. Data yang diperoleh sebagai berikut: <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Anggota Keluarga</th> <th>Kemampuan Bernapas (kali/menit)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.</td><td>Kakak</td><td>12-15</td></tr> <tr><td>2.</td><td>Nenek</td><td>13-16</td></tr> <tr><td>3.</td><td>Ayah</td><td>14-17</td></tr> <tr><td>4.</td><td>Ibu</td><td>14-18</td></tr> <tr><td>5.</td><td>Kakak</td><td>15-18</td></tr> <tr><td>6.</td><td>Adik</td><td>20-24</td></tr> </tbody> </table>	No.	Anggota Keluarga	Kemampuan Bernapas (kali/menit)	1.	Kakak	12-15	2.	Nenek	13-16	3.	Ayah	14-17	4.	Ibu	14-18	5.	Kakak	15-18	6.	Adik	20-24
No. Soal																											
1																											
Kunci Jawaban																											
D																											
No.	Anggota Keluarga	Kemampuan Bernapas (kali/menit)																									
1.	Kakak	12-15																									
2.	Nenek	13-16																									
3.	Ayah	14-17																									
4.	Ibu	14-18																									
5.	Kakak	15-18																									
6.	Adik	20-24																									
Indikator Soal 3.8.1.1 Disajikan tabel kemampuan bernapas sesuai umur sehingga siswa mampu mengaitkan terhadap faktor pernapasan		Berdasarkan hasil pengamatan tersebut dapat disimpulkan bahwa kecepatan pernapasan dipengaruhi oleh faktor ... a. berat badan b. jenis kelamin c. kegiatan tubuh d. usia e. aktivitas																									
Konten/Materi Sistem Respirasi																											
<b>KARTU SOAL</b>																											
Mata Pelajaran : BIOLOGI Kelas/Semester : XI / 2 Jenjang : SMA																											

<p>KD–Kompetensi Dasar Pengetahuan 3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia.</p>	<p>Buku Acuan/Referensi: Paket, media internet wordpress guru, dsb</p>	<p>Level Kognitif</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Pengetahuan dan Pemahaman    <input type="checkbox"/> Aplikasi    <input type="checkbox"/> Penalaran</p>
<p>Indikator IPK Kunci 3.8.1 Menganalisis struktur penyusun organ system respirasi terhadap fungsi organ respirasi</p>	<p>No. Soal 2</p> <p>Kunci Jawaban D</p>	<p>Unsur CT</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Dekomposisi    <input checked="" type="checkbox"/> Pola    <input type="checkbox"/> Abstraksi    <input type="checkbox"/> Algoritma</p>
<p>Indikator Soal 3.8.1.1 Disajikan gambar (alveolus) sehingga siswa mampu menganalisis gambar organ tersebut terhadap fungsi sistem respirasi</p>	<p>Deskripsi Soal</p> <p><b>Perhatikan gambar berikut ini!</b></p>  <p>Fungsi organ tersebut sebagai pertukaran udara bersih dan kotor (O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub>), organ tersebut dinamakan...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>hidung</li> <li>bronkus</li> <li>trakhea</li> <li>alveolus</li> <li>paru-paru</li> </ol>	
<p>Konten/ Materi Sistem Respirasi</p>		

<b>KARTU SOAL</b>						
Mata Pelajaran : BIOLOGI Kelas/Semester : XI / 2 Jenjang : SMA						
KD–Kompetensi Dasar Pengetahuan 3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia.	Buku Acuan/Referensi: Paket, media internet wordpress guru, dsb	Level Kognitif <input type="checkbox"/> v <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pengetahuan dan Pemahaman      Aplikasi      Penalaran				
		Unsur CT <input type="checkbox"/> v <input type="checkbox"/> v <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dekomposisi      Pola      Abstraksi      Algoritma				
Indikator IPK Kunci 3.8.1 Menganalisis struktur penyusun organ system respirasi terhadap fungsi organ respirasi	Deskripsi Soal Perhatikan gambar berikut: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><th>No. Soal</th></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><th>Kunci Jawaban</th></tr> <tr><td>D</td></tr> </table>		No. Soal	3	Kunci Jawaban	D
No. Soal						
3						
Kunci Jawaban						
D						
3.8.1.1 Disajikan gambar (epiglotis) sehingga siswa mampu mengidentifikasi gambar organ tersebut terhadap fungsi sistem respirasi	 <p>Gambar yang ditunjukkan pada huruf X merupakan bagian pada saluran pernapasan yang berfungsi untuk mencegah saluran pernapasan dan saluran pencernaan bercampur, organ tersebut dinamakan ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Glottis</li> <li>Laring</li> <li>Bronkus</li> <li>Epiglotis</li> <li>Faring</li> </ol>					
Konten/ Materi Sistem Respirasi						
<b>KARTU SOAL</b>						
Mata Pelajaran : BIOLOGI Kelas/Semester : XI / 2 Jenjang : SMA						

<p>KD–Kompetensi Dasar Pengetahuan 3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia.</p>	<p>Buku Acuan/Referensi: Paket, media internet wordpress guru, dsb</p>	<p>Level Kognitif</p> <p><input type="checkbox"/> Pengetahuan dan Pemahaman    <input type="checkbox"/> Aplikasi    <input checked="" type="checkbox"/> Penalaran</p> <hr/> <p>Unsur CT</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Dekomposisi    <input checked="" type="checkbox"/> Pola    <input checked="" type="checkbox"/> Abstraksi    <input checked="" type="checkbox"/> Algoritma</p>
<p>4.8.1 Menganalisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan struktur dan fungsi organ</p>	<p>No. Soal 4</p> <p>Kunci Jawaban Uraian</p>	<p>Deskripsi Soal Perhatikan fenomena pencemaran udara berikut:</p> 
<p>Indikator Soal 4.8.1.1 Disajikan fenomena siswa bersepeda pada kondisi banyak asap diharapkan siswa mampu menganalisis dampak/kelainan pada struktur organ pemapasan dan mampu mengidentifikasi penyakit</p>		<p>a. Jelaskan pengaruh pencemaran udara, terhadap jaringan, organ pesepeda yang berhubungan terhadap sistem respirasi!</p> <p>b. Menurut anda bagaimana sikap anda jika anda tinggal di perkotaan dengan fenomena seperti di gambar, apakah olahraga merupakan solusi agar tubuh tetap bugar?</p> <p>c. Berikan solusi solusi yang bermanfaat agar bisa mengurangi fenomena seperti di gambar tersebut!</p> <p>d. Buat satu slogan atau quotes agar fenomena tersebut bisa diminimalisir! Buat dalam <a href="#">gslide</a></p>
<p>Konten/ Materi Sistem Respirasi</p>		<p>Jawaban..... Pencemaran udara tersebut sangat pekat akan berpengaruh terhadap organ organ pemapasan pastinya ke paru-paru, alveolus, trachea lama kelamaan akan timbul penyakit yang paling cepat yaitu ISPA, kanker paru-paru dsb.</p>

Commented [GW1]: engi

<b>KARTU SOAL</b>	
Mata Pelajaran : BIOLOGI Kelas/Semester : XI / 2 Jenjang : SMA	
KD–Kompetensi Dasar Pengetahuan 3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia.	Buku Acuan/Referensi: Paket, media internet wordpress guru, dsb
	Level Kognitif <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/> Pengetahuan</div> <div style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> Aplikasi</div> <div style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> Penalaran</div> </div> dan Pemahaman Unsur CT <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/> Dekomposisi</div> <div style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/> Pola</div> <div style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> Abstraksi</div> <div style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> Algoritma</div> </div>
Indikator IPK Kunci 3.8.1 Menganalisis struktur penyusun organ system respirasi terhadap fungsi organ respirasi	Deskripsi Soal Sejak akhir tahun 2019 muncul penyakit yang dinamakan Covid-19 peneliti mengungkapkan penyakit tersebut diakibatkan dari virus yang dinamakan corona karena bentuknya menyerupai mahkota, pemerintah menganjurkan untuk selalu menggunakan masker. Dari data tersebut : a. Dari data tersebut, apakah virus corona berhubungan dengan system respirasi? b. Lalu upaya apa yang harus kita lakukan agar terhindar dari penyakit tersebut? Jawaban: Virus corona dapat menyebabkan gangguan pada sistem pernapasan karena virus corona menyerang tenggorokan dan paru-paru. Di banyak kasus, virus corona hanya menyebabkan infeksi pernapasan ringan, seperti flu. Namun, virus ini juga bisa menyebabkan infeksi pernapasan berat, seperti infeksi paru-paru (pneumonia), MERS, dan SARS.
3.8.1.1 Disajikan gambar (epiglotis) sehingga siswa mampu mengidentifikasi gambar organ tersebut terhadap fungsi sistem respirasi	Cara agar kita terhindar dari virus corona : – Berperilaku hidup sehat dengan mengonsumsi makanan yang bergizi – Rajin olahraga – Tidur yang cukup – Rutin mencuci tangan pakai sabun atau memakai hand sanitizer – Selalu memakai masker saat terpaksa pergi ke luar rumah – Menghindari kerumunan atau jaga jarak minimal 1 meter dengan orang lain – Menutup mulut dan hidung pakai tisu saat batuk atau bersin, kemudian buang tisu ke tempat sampah – Tidak menyentuh mata, mulut, dan hidung sebelum mencuci tangan.
Konten/ Materi Sistem Respirasi	

### Penilaian Pilihan Ganda

Benar diberi skor 20 salah diberi skor 0 (nol)  
Jumlah soal ada 5 untuk PG maka  $20 \times 5 = 100$   
Total nilai PG=100

### Rubrik Penilaian untuk Soal Uraian

4.8.1.1 Disajikan fenomena siswa bersepeda pada kondisi banyak asap diharapkan siswa mampu menganalisis dampak/kelainan pada struktur organ pernapasan dan mampu mengidentifikasi penyakit	3	Mampu mengaitkan pencemaran udara terhadap jaringan dan organ respirasi dan mampu mengidentifikasi penyakit sistem respirasi
	2	Hanya menyebutkan jaringan dan organ saja
	1	Hanya menyebutkan penyakit saja
	0	Tidak bisa menjawab

Commented [GW2]: engi

#### a. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

Remedial : remedial diberikan bagi siswa yang nilainya belum mencapai KKM

Pengayaan : diberikan bagi siswa yang nilainya sudah mencapai KKM

Cikatomas, 05 Januari 2021

Mengetahui,  
Kepala SMA Negeri 1 Cikatomas

Guru Mata Pelajaran,

**Drs. AIP SYARIFUDIN, M.MPd.**  
NIP. 19620307 198503 1 013

**Galih Wangi, S.Pd**  
NIP. -

**Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)  
Berbasis Computational Thinking**

**Petunjuk Pengisian**

1. Duduklah secara berkelompok
2. Tuliskan anggota kelompok anda
3. Bacalah dengan cermat LKPD
4. Diskusikan LKPD dengan anggota kelompok anda
5. Komunikasikan hasil diskusi di depan kelas

Indikator Pembelajaran	Aspek Computational Thinking	Pertanyaan
<p>Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi</p>	<p><b>Pengenalan pola</b> Siswa telah memahami struktur organ respirasi manusia</p> <p><b>Abstraksi</b> setelah memahami struktur jaringan dan organ respirasi melalui gambar-gambar dan menghubungkan dengan fenomena pencemaran udara.</p>	<p>1. Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=pbrpdUiSYMY">https://www.youtube.com/watch?v=pbrpdUiSYMY</a></p> <p>Masih ingatkah kalian pada materi pencemaran udara dikelas X, dalam gambar tersebut berhubungan dengan pencemaran udara yang dapat berhubungan dengan system respirasi. Jelaskan sesuai pengetahuan anda bagaimana keterkaitan pencemaran udara terhadap struktur jaringan dan organ system respirasi?</p> <p>Syarat baca terlebih dahulu materi di wordpress dengan link <a href="http://mgmp.p4tkipa.net/?p=91054">http://mgmp.p4tkipa.net/?p=91054</a> <a href="#">Jawaban siswa Buat pada google slide</a></p> <p>2. Pada system pernapasan, pertukaran udara bersih dan kotor (<math>O_2</math> dan <math>CO_2</math>) terjadi pada organ pernapasan yang disebut?</p>
<p>Menganalisis sistem respirasi dalam kaitannya</p>	<p><b>Algoritma</b> Siswa mampu meruntutkan, analisis data pada</p>	<p>3. Perhatikan tabel berikut ini!</p>

<p>dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia.</p>	<p>tabel laju respirasi jangkrik bacaan di wordpress (internet)</p> <p><b>Dekomposisi</b> Siswa mampu menyederhanakan data hasil percobaan</p>	<table border="1" data-bbox="502 403 909 504"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Jenis Serangga</th> <th rowspan="2">Berat Tubuh (gram)</th> <th colspan="4">Volume Udara Pernapasan Setiap 5 Menit (garis skala atau strip)</th> <th rowspan="2">Jumlah Udara Pernapasan 15 Menit (ml)</th> <th rowspan="2">Volume Rata-rata Respirasi (ml/menit)</th> </tr> <tr> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jangkrik I</td> <td>44,1</td> <td>0,35</td> <td>0,51</td> <td>0,6</td> <td>0,69</td> <td>0,34</td> <td>0,02267</td> </tr> <tr> <td>Jangkrik II</td> <td>45,4</td> <td>0</td> <td>0,54</td> <td>0,75</td> <td>0,9</td> <td>0,9</td> <td>0,06</td> </tr> <tr> <td>Jangkrik III</td> <td>45,05</td> <td>0</td> <td>0,15</td> <td>0,29</td> <td>0,44</td> <td>0,44</td> <td>0,0293</td> </tr> </tbody> </table> <p>Coba analisis hasil percobaan laju respirasi pada jangkrik tersebut. Jelaskan hasil percobaan tersebut sesuai yang kalian amati!.</p> <p>Jawab melalui link padlet <a href="https://padlet.com/galihwangi1/of3vlybl7ya3zy82">https://padlet.com/galihwangi1/of3vlybl7ya3zy82</a></p> <p>4. apa factor-faktor yang mempengaruhi laju respirasi? Jawab melalui link <a href="https://padlet.com/galihwangi1/of3vlybl7ya3zy82">https://padlet.com/galihwangi1/of3vlybl7ya3zy82</a></p>	Jenis Serangga	Berat Tubuh (gram)	Volume Udara Pernapasan Setiap 5 Menit (garis skala atau strip)				Jumlah Udara Pernapasan 15 Menit (ml)	Volume Rata-rata Respirasi (ml/menit)	0	1	2	3	Jangkrik I	44,1	0,35	0,51	0,6	0,69	0,34	0,02267	Jangkrik II	45,4	0	0,54	0,75	0,9	0,9	0,06	Jangkrik III	45,05	0	0,15	0,29	0,44	0,44	0,0293
Jenis Serangga	Berat Tubuh (gram)	Volume Udara Pernapasan Setiap 5 Menit (garis skala atau strip)				Jumlah Udara Pernapasan 15 Menit (ml)	Volume Rata-rata Respirasi (ml/menit)																															
		0	1	2	3																																	
Jangkrik I	44,1	0,35	0,51	0,6	0,69	0,34	0,02267																															
Jangkrik II	45,4	0	0,54	0,75	0,9	0,9	0,06																															
Jangkrik III	45,05	0	0,15	0,29	0,44	0,44	0,0293																															
<p>Menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia berdasarkan studi literatur</p>	<p><b>Dekomposisi</b> Abstraksi</p>	<p>5. Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=MpBmqyX-8FE">https://www.youtube.com/watch?v=MpBmqyX-8FE</a></p> <p>Dikutip dari berita online Repubika.co.id bahwa masyarakat Kalimantan mulai terganggu pada system pernapasannya akibat dari kebakaran hutan tersebut sehingga banyak menghasilkan asap karbondioksida. Coba analisis oleh anda terlalu berlebihan menghirup gas karbondioksida dampak apa yang di timbulkan sehingga mengakibatkan penyakit-penyakit yang berhubungan dengan system respirasi? Jawaban dibuat dalam gslide untuk dipresentasikan</p> <p>6. Dari fenomena kebakaran hutan tersebut, bagaimana seharusnya reaksi kimia yang terjadi pada system respirasi manusia sehingga bisa menghasilkan energi? Jelaskan secara mendetail sepengetahuan yang telah di baca Jawaban di buat dalam gslide agar bisa dipresentasikan online</p>																																				

**Rubrik Penilaian untuk LKPD**

Kompetensi	Skor	Aspek penilaian
4.8.1.1 Disajikan fenomena siswa bersepeda pada kondisi banyak asap diharapkan siswa mampu menganalisis dampak/kelainan pada struktur organ pemapasan dan mampu mengidentifikasi penyakit	3	Mampu mengaitkan pencemaran udara terhadap jaringan dan organ respirasi dan mampu mengidentifikasi penyakit sistem respirasi
	2	Hanya menyebutkan jaringan dan organ saja
	1	Hanya menyebutkan penyakit saja
	0	Tidak bisa menjawab
3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia.	3	Mampu menguraikan persoalan, menyajikan dengan tepat sesuai dengan konsep, prosedur, mekanisme pada system respirasi
	2	Mampu menguraikan persoalan, kurang sesuai konsep, prosedur dan mekanisme pada system respirasi
	1	Kurang mampu menguraikan persoalan, tidak sesuai konsep, prosedur dan mekanisme pada system respirasi
	0	Tidak bisa menjawab

Commented [GW3]: engi