# LAMPIRAN

LAMPIRAN A

A.1 SILABUS

A.2 RPP

A.3 BAHAN AJAR

A.4 LKPD

# SILABUS

Mata Pelajaran : Biologi
Sekolah : SMA Muhammadiyah Parepare
Kelas/Semester : XI/ Genap
Materi pokok : Struktur dan Fungsi Sel pada Sistem Pernapasan.
Alokasi waktu : 4 jam pelajaran /minggu

## 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, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukan 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, 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.

KI. 4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

| Kompetesnsi Dasar | Materi Pembelajaran | Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Struktur dan Fungsi Sel pada Sistem Pernapasan | | | |
| 3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pernapasan dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pernapasan serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem pernapasan manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi | Struktur dan Fungsi Sel pada Sistem Pernapasan.<br>• Struktur dan fungsi organ pernapasan pada manusia<br>• Mekanisme pernapasan pada manusia | **Metode pembelajaran *Learning Start with a Question* (LSQ)**<br><br>**Pertemuan Ke-1**<br>**Mengamati**<br>➢ Pendidik meminta peserta didik mengamati carta dan/atau torso sistem pernapasan untuk menemukan letak dan struktur organ pernapasan manusia<br>**Menanya**<br>➢ Pendidik bertanya sejauh mana pengetahuan tentang sistem pernapasan "bagaimana alat-alat pernapasan dan fungsinya?"<br>**Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)**<br>➢ Pendidik menugaskan peserta didik membaca dan meringkas literatur yang berkaitan dengan materi yang telah sedang dipelajari<br>➢ Pendidik membentuk beberapa kelompok 2-3 anggota<br>➢ Pendidik menugaskan peserta didik membuat pertanyaan sesuai dengan hasil bacaan<br>➢ Pendidik menugaskan peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang telah disusun sebelumnya.<br>**Mengasosiasikan**<br>➢ Pendidik meminta peserta didik untuk menggali informasi dari beberapa literature dan berdiskusi dengan teman kelompoknya<br>**Mengomunikasikan**<br>➢ Pendidik meminta masing-masing kelompok untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari | • Penugasan tes<br>• Pretest<br>• Posttest | 4 JP | • Buku teks Biologi SMA/MA kelas XI Kurikulum 2013 yang disempurnakan peminatan Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam . Penyusun Irnaningtyas. Penerbit Erlangga, Jakarta.<br>• Internet |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Pertemuan ke-2**<br>**Mengamati**<br>➢ Pendidik meminta peserta didik mengamati letak dan struktur organ pernapasan manusia<br>**Menanya**<br>➢ Pendidik bertanya sejauh mana pengetahuan tentang sistem pernapasan "bagaimana proses pertukaran $O_2$, $CO_2$ dari alveolus ke kapiler?"<br>**Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)**<br>➢ Pendidik menugaskan peserta didik membaca dan meringkas literatur yang berkaitan dengan materi yang telah sedang dipelajari<br>➢ Pendidik membentuk beberapa kelompok 2-3 anggota<br>➢ Pendidik menugaskan peserta didik membuat pertanyaan sesuai dengan hasil bacaan<br>➢ Pendidik menugaskan peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang telah disusun sebelumnya.<br>**Mengasosiasikan**<br>➢ Pendidik meminta peserta didik untuk menggali informasi dari beberapa literature dan berdiskusi dengan teman kelompoknya<br>**Mengomunikasikan**<br>➢ Pendidik meminta masing-masing kelompok untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari<br>**Pertemuan ke-3**<br>**Mengamati**<br>➢ Pendidik meminta peserta didik mengamati organ yang terlibat dalam proses pernapasan dan menganalisis kelainan dan gangguan sistem pernapasan<br>**Menanya**<br>➢ Pendidik bertanya sejauh mana pengetahuan tentang sistem pernapasan "coba ada yang bisa sebutkan gangguan yang sering mengganggu sistem pernapasan | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | kita? ”<br>**Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)**<br>➢ Pendidik menugaskan peserta didik membaca dan meringkas literatur yang berkaitan dengan materi yang telah sedang dipelajari<br>➢ Pendidik membentuk beberapa kelompok 2-3 anggota<br>➢ Pendidik menugaskan peserta didik membuat pertanyaan sesuai dengan hasil bacaan<br>➢ Pendidik menugaskan peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang telah disusun sebelumnya.<br>**Mengasosiasikan**<br>➢ Pendidik meminta peserta didik untuk menggali informasi dari beberapa literature dan berdiskusi dengan teman kelompoknya<br>**Mengomunikasikan**<br>Pendidik meminta masing-masing kelompok untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari | | | |

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

**St. Mullia, S.Si**
NIP. 19680506 199512 1 006

Parepare, Maret 2021
Mahasiswa

**Tuti Yustika**
NIM.216330015

# RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

**Sekolah** **:** SMA Muhammadiyah Parepare
**Mata Pelajaran** **:** Biologi
**Kelas/Semester** **:** XI/II (dua)
**Materi Pokok** **:** Sistem Pernapasan
**Alokasi Waktu** **:** 4 x 45 Menit ( 3 x pertemuan)

## A. Kompetensi Inti (KI)

**KI 1** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
**KI 2** : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
**KI 3** : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
**KI 4** : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

## B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator

| Kompetensi Dasar | Indikator |
|---|---|
| 3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pernapasan dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pernapasan serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem pernapasan manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi | 3.8.1. Menjelaskan pengertian dan fungsi sistem pernapasan<br>3.8.2. Mengidentifikasi struktur dan fungsi alat-alat pernapasan manusia<br>3.8.3. Menganalisis mekanisme pernapasan dada dan perut<br>3.8.4. Menganalisis mekanisme pertukaran O2 dan CO2<br>3.8.5. Menganalisis faktor yang mempengaruhi volume dan frekuensi pernapasan |
| 4.8 Menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia berdasarkan studi literature | 4.8.1. Menyajikan hasil analisis kelainan dan gangguan sistem pernapasan dan teknologi yang berkaitan. |

## C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari struktur dan fungsi sel pada sistem pernapasan peserta didik mampu :

Pertemuan pertama :

1. Menjelaskan pengertian dan fungsi sistem pernapasan
2. Mengidentifikasi struktur dan fungsi alat-alat pernapasan manusia

Pertemuan kedua :

1. Menganalisis mekanisme pernapasan dada dan perut
2. Menganalisis mekanisme pertukaran O2 dan CO2
3. Menganalisis faktor yang mempengaruhi volume dan frekuensi pernapasan

Pertemuan ketiga
1. Menyajikan hasil analisis kelainan dan gangguan sistem pernapasan dan teknologi yang berkaitan

**D. Materi Pelajaran**

**Pertemuan pertama :**
1. Pengertian dan fungsi sistem pernapasan pada manusia
2. struktur dan fungsi alat-alat pernapasan manusia

**Pertemuan kedua :**
1. Mekanisme pernapasan dada dan pernapasan perut
2. Mekanisme pertukaran O2 dan CO2
3. Faktor yang mempengaruhi volume dan frekuensi pernapasan

**Pertemuan ketiga :**
1. Menyajikan hasil analisis kelainan dan gangguan sistem pernapasan dan teknologi yang berkaitan

**E. Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran**

Pendekatan pembelajaran : Pendekatan saintifik (*scientific*).
Model Pembelajaran : *Discovery Learning*
Metode Pembelajaran : *Learning Start with a Question* (LSQ)

**F. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran**

**1. Media :** file presentasi, LKPD
**2. Alat** : LCD, laptop, papan tulis, spidol

**G. Sumber Belajar**

1. Buku siswa oleh Irnaningtyas dan Yossa Istiadi (175-189)
2. Buku lain yang menunjang
3. Sumber bacaan/artikel yang relevan

**H. Langkah-langkah Pembelajaran**

**Pertemuan Pertama :**

**Indikator Pertemuan pertama**

3.8.1. Menjelaskan pengertian dan fungsi sistem pernapasan

3.8.2. Mengidentifikasi struktur dan fungsi alat-alat pernapasan manusia

| No. | Kegiatan | Deskripsi | Nilai-nilai karakter | Alokasi Waktu |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Pendahuluan | a. Guru memberi salam, dilanjutkan dengan meminta salah seorang peserta didik memandu doa, selanjutnya guru menanyakan kabar kepada peserta didik.<br>b. Guru mengecek kehadiran peserta didik<br>c. Guru memberi appersepsi dan motivasi kepada peserta didik dengan mengarahkan siswa melakukan penghayatan dengan memberi pengantar : "apa yang paling kalian butuhkan saat ini ?, pendidikan yang baik?, popularitas ? uang ?. Setiap orang menetapkan sasaran-sasaran yang penting baginya. Namun tak satupun dari semua kebutuhan ini yang sepenting dengan satu nikmat yg dimiliki setiap saat yaitu bernapas"<br>d. Guru menyampaikan indikator pembelajaran yang akan dicapai. | Religiusitas | 15 menit |
| 2. | Inti | a. pendidik menugaskan peserta didik membaca dan meringkas literatur yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari dan menandai materi yang tidak dimengerti.<br>b. pendidik menugaskan peserta didik membuat pertanyaan berdasarkan hasil bacaan.<br>c. pendidik menugaskan peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang telah disusun.<br>d. Pendidik memberikan penjelasan tentang materi struktur dan fungsi sistem pernapasan pada manusia, menjelaskan pengertian dan fungsi sistem pernapasan Serta mengidentifikasi struktur dan fungsi organ pernapasan pada manusia.<br>e. Pendidik membentuk beberapa kelompok yang terdiri 3-4 anggota.<br>f. Pendidik membagikan LKPD kepada setiap kelompok<br>g. Pendidik menugaskan peserta didik untuk mengerjakan LKPD secara berkelompok, menugaskan peserta didik mencari dan mengumpulkan informasi sebanyak mungkin dari berbagai sumber. Mengirim LKPD yang telah selesai kedalam grup belajar WA. | Kemandirian (kreatif)<br><br>Gotong royong (kerjasama) | 65 menit |
| 3. | Penutup | a. Guru dan peserta didik membuat rangkuman / simpulan pelajaran.<br>b. Pendidik memberikan penghargaan kepada kelompok dan peserta didik yang paling aktif/baik<br>c. Pendidik menyampaikan materi pembelajaran pertemuan selanjutnya yaitu mekanisme pernapasan dada dan perut, mekanisme pertukaran O2 dan CO2 dan faktor yang mempengaruhi volume dan frekuensi pernapasan.<br>d. Pendidik menutup dengan salam dan berdoa. | | 15 menit |

**Pertemuan Kedua : 2 JP**

**Indikator Pertemuan kedua**

3.8.3. Menganalisis mekanisme pernapasan dada dan perut
3.8.4. Menganalisis mekanisme pertukaran O2 dan CO2
3.8.5. Menganalisis faktor yang mempengaruhi volume dan frekuensi pernapasan

| No. | Kegiatan | Deskripsi | Nilai-nilai karakter | Alokasi Waktu |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Pendahuluan | a. Guru memberi salam, dilanjutkan dengan meminta salah seorang peserta didik memandu doa, selanjutnya guru menanyakan kabar kepada peserta didik.<br>b. Guru mengecek kehadiran peserta didik<br>c. Guru memberi appersepsi dan motivasi kepada peserta didik dengan mengarahkan siswa untuk : "menarik nafas lalu manahannya sekitar 15 detik lalu mengeluarkannya. Hal ini menandakan bahwa tanpa oksigen selama 15 detik saja kita sudah panik apakah kita pantas sombong dan kufur atas nikmat sang pencipta yan satu ini ?"<br>d. Guru menyampaikan indikator pembelajaran yang akan dicapai | Religiusitas | 15 menit |
| 2. | Inti | a. pendidik menugaskan peserta didik membaca dan meringkas literatur yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari dan menandai materi yang tidak dimengerti.<br>b. pendidik menugaskan peserta didik membuat pertanyaan berdasarkan hasil bacaan.<br>c. pendidik menugaskan peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang telah disusun.<br>d. Pendidik menyampaikan topik pembelajaran yang akan dibahas, menyampaikan tujuan pembelajaran dan indikator pembelajaran yang akan dicapai mekanisme pernapasan dada dan perut, mekanisme pertukaran O2 dan CO2 serta faktor yang mempengaruhi volume dan frekuensi pernapasan.<br>e. Peserta didik dibagi kedalam beberapa kelompok yang terdiri 3-4 anggota.<br>f. Pendidik membagikan LKPD kepada setiap kelompok<br>g. Pendidik menugaskan peserta didik untuk mengerjakan LKPD secara berkelompok, menugaskan peserta didik mencari dan mengumpulkan informasi sebanyak mungkin dari berbagai sumber. Mengirim LKPD yang telah selesai kedalam grup belajar WA. | Kemandirian (kreatif)<br>Gotong royong (kerjasama) | 65 menit |
| 3. | Penutup | a. Guru dan peserta didik membuat rangkuman / simpulan pelajaran.<br>b. Pendidik memberikan penghargaan kepada kelompok dan peserta didik yang paling aktif/baik<br>c. Pendidik menyampaikan materi pembelajaran pertemuan selanjutnya yaitu analisis kelainan dan gangguan sistem pernapasan dan teknologi yang berkaitan melalui media presentasi<br>d. Pendidik menutup dengan salam dan berdoa. | | 15 menit |

**Pertemuan Ketiga : 2 JP**

**Indikator Pertemuan ketiga**

4.8.1. Menyajikan hasil analisis kelainan dan gangguan sistem pernapasan dan teknologi yang berkaitan

| No. | Kegiatan | Deskripsi | Nilai-nilai karakter | Alokasi Waktu |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Pendahuluan | a. Guru memberi salam, meminta salah seorang peserta didik memandu doa, menanyakan kabar kepada peserta didik.<br>b. Mengecek kehadiran peserta didik<br>c. Guru memberi appersepsi dan motivasi kepada peserta didik dengan mengarahkan peserta didik untuk melakukan penghayatan dengan pengantar : "salah satu ciri makhluk hidup adalah bernapas, namun apa yang terjadi jika mekanisme pernapasn kita terganggu ? coba ada yang bisa sebutkan gangguan yang sering mengganggu sistem pernapasan kita? "<br>d. Guru menyampaikan indikator yang akan dicapai | Religiusitas | 15menit |
| 2. | Inti | a. pendidik menugaskan peserta didik membaca dan meringkas literatur yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari dan menandai materi yang tidak dimengerti.<br>b. pendidik menugaskan peserta didik membuat pertanyaan berdasarkan hasil bacaan.<br>c. pendidik menugaskan peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang telah disusun.<br>d. Pendidik menyampaikan topik pembelajaran yang akan dibahas, menyampaikan tujuan pembelajaran dan indikator pembelajaran yang akan dicapai<br>e. Peserta didik dibagi kedalam beberapa kelompok yang terdiri 3-4 anggota.<br>f. Pendidik membagikan LKPD kepada setiap kelompok<br>g. Pendidik menugaskan peserta didik untuk mengerjakan LKPD secara berkelompok, menugaskan peserta didik mencari dan mengumpulkan informasi sebanyak mungkin dari berbagai sumber. Mengirim LKPD yang telah selesai kedalam grup belajar WA. | Kemandirian (kreatif)<br>Gotong royong (kerjasama) | 65menit |
| 3. | Penutup | a. Guru dan peserta didik mereview dan membuat kesimpulan<br>b. Pendidik memberikan penghargaan kepada kelompok dan peserta didik yang paling aktif/baik<br>c. Pendidik mengucapkan salam | | 15menit |

**I. Penilaian**

1. Lembar observasi aktifitas peserta didik (Terlampir)

Parepare, Maret 2021

Mengetahui
Guru Pamong

Mahasiswa

**St. Mulia**
**NIP: 196111081986032014**

**Tuti Yustika**
**NIM: 216330015**

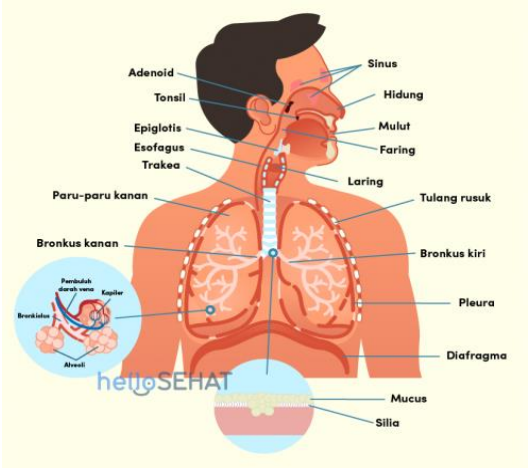
BAHAN AJAR

**Pertemuan Pertama**

3.8.1 pengertian dan fungsi sistem pernapasan pada manusia
3.8.2 struktur dan fungsi alat-alat pernapasan manusia

A. pengertian sistem pernapasan pada manusia

Organ tubuh utama dalam sistem pernapasan pada manusia adalah paru – paru. Melalui hidung, seseorang menghirup oksigen yang berada bebas di udara. Gas karbondioksida yang tidak dibutuhkan di dalam tubuh dikeluarkan saat proses pernapasan berlangsung. Intinya, bernapas merupakan kegiatan menghirup oksigen dan mengeluarkan karbondioksida.




1. <u>Organ sistem pernapasan atas</u>
    1. Hidung

        Hidung adalah gerbang utama keluar masuknya udara setiap kali Anda bernapas. Dinding dalam hidung ditumbuhi rambut-rambut halus yang berfungsi menyaring kotoran dari udara yang Anda hirup. Selain dari hidung, udara juga bisa masuk dan keluar dari mulut. Misalnya ketika ngos-ngosan atau saat hidung sedang mampet tersumbat karena pilek dan flu.
    2. Sinus

        Sinus adalah rongga udara di tulang tengkorak. Ada yang terletak di masing-masing kedua sisi hidung dekat tulang pipi, di belakang tulang hidung, di antara mata, dan di tengah dahi. Sinus berfungsi membantu mengatur suhu dan kelembaban udara yang Anda hirup dari hidung.
    3. Adenoid

        Adenoid adalah jaringan kelenjar getah bening yang ada di tenggorokan. Di dalam adenoid terdapat simpul sel dan pembuluh darah penghubung yang membawa cairan ke seluruh tubuh. Adenoid membantu Anda melawan infeksi dengan menyaring benda asing seperti kuman, dan memproduksi sel limfosit untuk membunuhnya.
    4. Tonsil

        Tonsil adalah nama lain dari amandel. Amandel itu sendiri adalah kelenjar getah bening yang berada di dinding faring (tenggorokan). Amandel sebenarnya bukan bagian penting dari sistem imun maupun pernapasan manusia. Jika amandel terinfeksi dan meradang, dokter dapat membuang atau menghilangkannya lewat operasi.
    5. Faring

        Faring (tenggorokan) adalah tabung di belakang mulut dan rongga hidung yang menghubungkan keduanya ke kerongkongan sampai turun bercabang ke lambung dan paru-paru. Faring adalah bagian dari sistem pencernaan dan pernapasan manusia. Sebagai bagian dari sistem pernapasan, faring menjadi saluran aliran udara dari hidung dan mulut untuk diteruskan ke trakea (batang tenggorokan).
    6. Epiglotis

Epiglotis adalah lipatan tulang rawan berbentuk daun yang terletak di belakang lidah, di atas laring (kotak suara). Selama bernapas, epiglotis akan terbuka untuk memungkinkan udara masuk ke laring menuju paru-paru. Namun epiglotis akan menutup selama kita makan untuk mencegah makanan dan minuman secara tidak sengaja terhirup.

2. sistem pernapasan bawah

1. Laring (kotak suara)

   Laring adalah rumah bagi pita suara Anda. Letaknya tepat di bawah persimpangan saluran faring membelah menjadi trakea dan kerongkongan. Laring memiliki dua pita suara yang membuka saat kita bernapas dan menutup untuk memproduksi suara. Saat kita bernapas, udara akan mengalir melewati dua pita suara yang berhimpitan sehingga menghasilkan getaran. Getaran inilah yang menghasilkan suara.

2. Trakea (batang tenggorokan)

   Trakea adalah bagian terpadu dari jalur napas dan memiliki fungsi vital untuk mengalirkan udara ke dan dari paru-paru untuk pernapasan. Trakea atau batang tenggorokan adalah tabung berongga lebar yang menghubungkan laring (kotak suara) ke bronkus paru-paru. Panjangnya sekitar 10 cm dan diameternya kurang dari 2,5 cm. Trakea memanjang dari laring hingga ke bawah tulang dada (sternum), dan kemudian membelah menjadi dua tabung kecil yang disebut bronkus. Setiap sisi paru-paru memiliki satu bronkus.

3. Tulang rusuk

   Tulang rusuk adalah tulang yang menopang rongga dada dan melindungi organ dalam dada, seperti jantung dan paru-paru, dari benturan atau goncangan. Tulang rusuk akan mengembang dan mengempis mengikuti gerak paru saat mengambil dan mengeluarkan napas.

4. Paru-paru

   Paru-paru adalah sepasang organ kenyal seperti sepon yang terletak di dalam tulang rusuk. Masing-masing paru berada di kedua sisi dada. Peran utama paru-paru adalah menampung udara beroksigen yang kita hirup dari hidung dan mengalirkan oksigen tersebut ke aliran darah untuk disebarkan ke seluruh tubuh.

   Kapasitas paru-paru Dilansir dalam buku Herbal Penyembuhan Gangguan Sistem Pernapasan (2010) karya Joko Suryo, udara yang masuk dan keluar saat berlangsungnya pernapasan disebut udara pernapasan atau volume udara tidal. Volume udara tidal pada orang dewasa bisa mencapai 500 mililiter. Jika manusia menarik napas dalam-dalam, volume udara yang didapat mencapai 1.500 mililiter. Udara tersebut dinamakan udara komplementer. Jika manusia mengembuskan napas dengan kuat, volume udara yang dikeluarkan sekitar 1.500 mililiter. Udara ini dinamakan udara suplementer. Baca juga: Saluran Pernapasan dan Bagiannya Meski manusia mengeluarkan napas sekuat-kuatnya, masih ada sisa udara dalam paru-paru sebanyak 1.500 mililiter.

5. Pleura

   Paru-paru dilapisi oleh jaringan tipis disebut pleura yang juga melapisi bagian dalam rongga dada. Lapisan pleura bertindak sebagai pelumas yang memungkinkan paru-paru untuk mengembang dan mengempis dengan lancar setiap kali bernapas. Lapisan pleura juga memisahkan paru-paru dari dinding dada Anda.

6. Bronkiolus

   Bronkiolus adalah cabang dari bronkus yang berfungsi untuk menyalurkan udara dari bronkus ke alveoli. Selain itu bronkiolus juga berfungsi untuk mengontrol jumlah udara yang masuk dan keluar saat proses bernapas berlangsung.

7. Alveoli

   Alveoli adalah kantung-kantung kecil dalam paru yang terletak di ujung bronkiolus. Alveoli berfungsi sebagai tempat pertukaran oksigen dan karbon dioksida. Pada alveoli juga ada kapiler pembuluh darah. Nantinya, darah akan melewati kapiler dan dibawa oleh pembuluh darah vena dan arteri. Alveoli kemudian menyerap oksigen dari udara yang

dibawa oleh bronkiolus dan mengalirkannya ke dalam darah. Setelah itu, karbon dioksida dari sel-sel tubuh mengalir bersama darah ke alveoli untuk dihembuskan keluar.

8. Tabung bronchial

   Pada tabung bronkial paru-paru, ada sillia berupa rambut-rambut kecil yang bergerak seperti gelombang. Gerakan gelombang sillia akan membawa mucus (dahak atau cairan) ke atas hingga ke luar tenggorokan. Silia juga ada di dalam lubang hidung. Fungsi lendir atau dahak di tabung bronkial adalah untuk menahan debu, kuman, atau benda asing lain agar tidak sampai masuk ke paru-paru. Batuk juga bisa menjadi cara sistem pernapasan manusia mencegah benda asing masuk ke paru-paru.

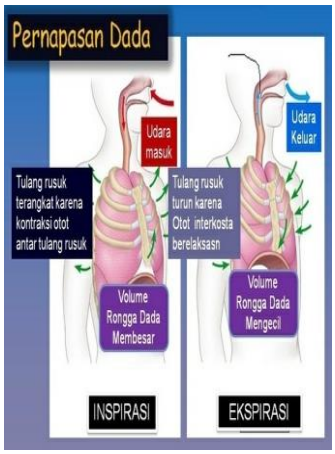
9. Diafragma

   Diafragma adalah dinding otot yang kuat yang memisahkan rongga dada dari rongga perut. Dengan bergerak ke bawah, ia menciptakan rongga kosong untuk menarik udara dan memperluas paru-paru.

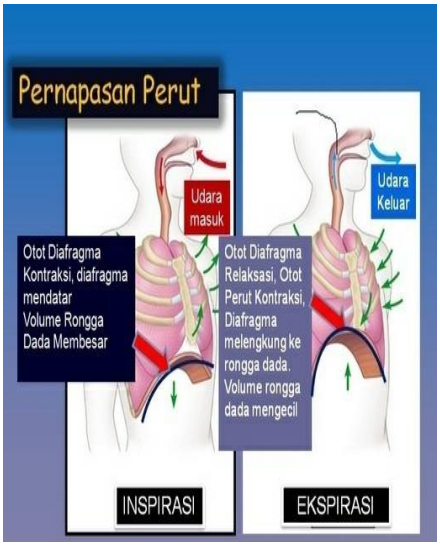
**Pertemuan kedua**

3.8.3. Menganalisis mekanisme pernapasan dada dan perut
3.8.4. Menganalisis mekanisme pertukaran O2 dan CO2
3.8.5. Menganalisis faktor yang mempengaruhi volume dan frekuensi pernapasan

## A. Mekanisme pernapasan pada manusia (pernapasan dada dan pernapasan perut)

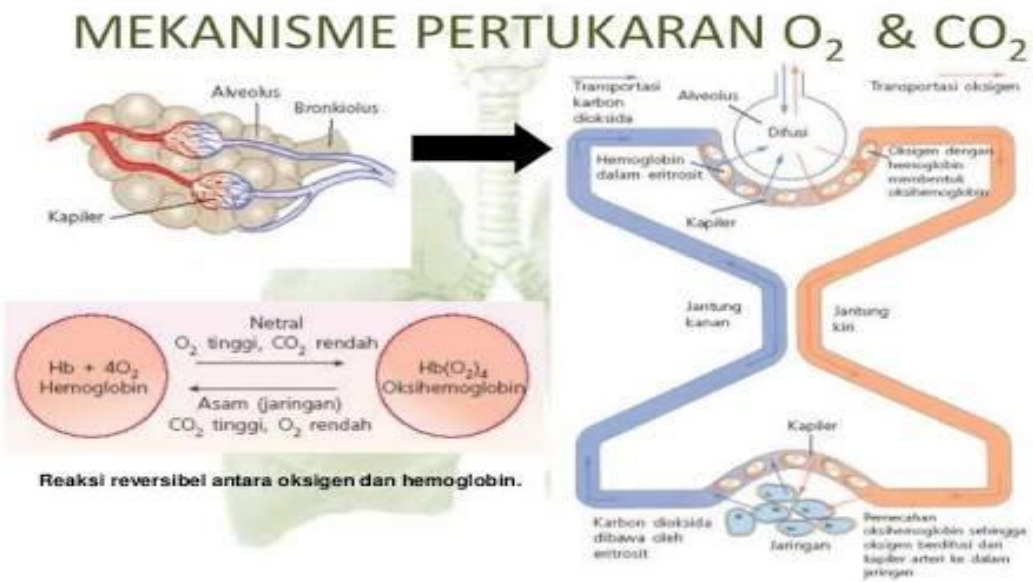



Berdasarkan organ yang terlibat dalam proses pernapasan, terdapat dua jenis pernapasan, yaitu : Pernapasan dada dan pernapasan perut. Pernapasan dada terjadi karena otot antar tulang rusuk berkontraksi sehingga rusuk terangkat, akibatnya volume rongga dada membesar. Pada saat paru-paru mengembang, tekanan udara di luar lebih besar daripada di dalam paru-paru. Akibatnya udara masuk sebaliknya, saat otot antartulang rusuk berelaksasi, tulang rusuk turun. Akibatnya, volume rongga dada mengecil sehingga tekanan di dalam naik. Pada keadaan tersebut, paru-paru mengempis sehingga udara keluar. Pernapasan perut terjadi karena gerakan diafragma. Jika otot diafragma berkontraksi, rongga dada membesar dan paru-paru mengembang. Akibatnya, udara masuk ke dalam paru-paru. Saat otot diafragma relaksasi, diafragma kembali ke keadaan semula. Saat itu, rongga dada menyempit, mendorong paru-paru sehingga mengempis. Udara dari paru-paru akan keluar.




Pernapasan perut terjadi karena adanya kontraksi dan relaksasi pada diafragma. Diafragma mendatar saat ototnya mengalami kontraksi. Hal ini menyebabkan rongga dada membesar dan tekanannya lebih kecil daripada tekanan udara luar. Pada saat ini, terjadi inspirasi. Ketika otot diafragma mengalami relaksasi, diafragma akan naik. Hal ini berpengaruh pada mengecilnya rongga dada dan paru-paru yang menyebabkan tekanan menjadi lebih besar daripada tekanan udara luar. Pada saat ini terjadi ekspirasi.

**B. Mekanisme pertukaran O2 dan CO2 pada alveolus dan sel-sel jaringan tubuh**




manusia bernapas rata-rata 12-18 kali dalam setiap menitnya. artinya, dalam satu hari, manusia akan bernapas sebanyak 17.280 kali. Saat bernapas, manusia menghirup udara melalui hidung. Udara yang dihirup mengandung oksigen dan gas lainnya. Dari hidung, udara masuk ke tenggorokan dan sampai ke dalam paru-paru. Di dalam paru-paru, udara mengalir hingga alveoli. Oksigen yang ada di alveolus kemudian bertukar dengan karbondioksida yang terkandung dalam darah yang ada di pembuluh alveoulus melalui proses difusi. Dalam darah, oksigen diikat oleh hemoglobin. Darah yang ada telah mengandung oksigen mengalir ke seluruh tubuh. Di sisi lain, darah mengangkut karbondioksida untuk dikembalikan ke alveolus paru-paru dan akan dikeluarkan saat hidung mengeluarkan napas. Proses pernapasan meliputi dua proses yaitu, menarik (inspirasi) dan mengeluarkan (ekspirasi). Sewaktu menarik napas, otot diafragma

berkontraksi, dari posisi melengkung ke atas menjadi lurus. Bersamaan dengan itu, otot tulang rusuk juga berkontraksi, akibatnya rongga dada mengembang. Saat manusia mengeluarkan napas, otot diafragma dan otot tulang rusuk melemas, sehingga rongga dada mengecil.

Hal utama yang terjadi dalam sistem pernapasan adalah pertukaran gas. Pertama oksigen (O2) masuk kedalam tubuh melalui fase inspirasi. Fase ini ditandai dengan bekontraksinya diafragma dan otot dada yang menyebabkan rongga dada membesar. Udara yang masuk dalam fase ini kemudian melewati serangkaian organ pernapasan hingga alveolus. Selanjutnya, pada alveolus terjadi difusi O2 ke kapiler paru-paru yang ada di dinding alveolus. Di kapiler arteri oksigen diikat oleh eritrosit yang mengandung hemoglobin. Hal ini menyebabkan oksigen menjadi jenuh. Hemoglobin kemudian mengangkut O2 ke seluruh jaringan dan sel-sel tubuh. Semakin banyak O2 yang digunakan oleh tubuh, semakin banyak pula karbondioksida (CO2) yang terbentuk. CO2 sendiri merupakan limbah tubuh sehingga perlu dikeluarkan. CO2 dibawa dari sel-sel tubuh ke kapiler vena, baru setelahnya diangkut oleh eritrosit menuju paru-paru di dalam paru-paru, CO2 kembali menuju alveolus untuk mengalami fase ekspirasi, atau melepaskan CO2. Saat fase ini diafragma dan otot dada berelaksasi yang menyebabkan volume dada kembali normal.

**C. Faktor yang mempengaruhi volume udara pernapasan**

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kapasitas vital paru seseorang, yaitu:

1. Usia

Dalam keadaan yang normal kedua paru-paru dapat menampung sebanyak ± 5 liter. Saat ekspirasi terjadi, di dalam paru-paru masih tertinggal ± 3 liter udara. Pada waktu bernafas biasa udara yang masuk ke dalam paru-paru 2600 cc (2,5 liter) jumlah pernafasan. Dalam keadaan normal:

Orang Dewasa : 16-18 kali per menit
Anak-anak : 24 kali per menit
Bayi kira-kira : 30 kali per menit

Walaupun pada pernapasan pada orang dewasa lebih sedikit daripada anak-anak dan bayi, akan tetapi kapasitas vital paru orang dewasa lebih besar dibandingkan dengan anak-anak dan bayi. Dalam keadaan tertentu dapat berubah misalnya akibat dari suatu penyakit, pernafasan bisa bertambah cepat atau sebaliknya (Trisnawati, 2007).

Umur merupakan variabel yang penting dalam hal terjadinya gangguan fungsi paru. Semakin bertambahnya umur, terutama yang disertai dengan kondisi lingkungan yang buruk serta kemungkinan terkena suatu penyakit, maka kemungkinan terjadinya penurunan fungsi paru dapat terjadi lebih besar.

Seiring dengan pertambahan umur, kapasitas paru juga akan menurun.Kapasitas paru orang berumur 30 tahun ke atas rata-rata 3.000 ml sampai 3.500 ml, dan pada orang yang berusia 50 tahunan kapasitas paru kurang dari 3.000 ml. Secara fisiologis dengan bertambahnya umur maka kemampuan organ- organ tubuh akan mengalami penurunan secara alamiah tidak

terkecuali gangguan fungsi paru dalam hal ini kapasitas vital paru. Kondisi seperti ini akan bertambah buruk dengan keadaan lingkungan yang berdebu atau faktor-faktor lain seperti kebiasaan merokok serta kebiasaan olahraga/aktivitas fisik yang rendah. Rata-rata pada usia 30 – 40 tahun seseorang akan mengalami penurunan fungsi paru yang dengan semakin bertambah umur semakin bertambah pula gangguan yang terjadi (Guyton & Hall, 2008).

2. Jenis kelamin

   Kapasitas vital paru berpengaruh terhadap jenis kelamin seseorang. Volume dan kapasitas paru pada wanita kira-kira 20 sampai 25 % lebih kecil dari pada pria (Guyton & Hall, 2008). Menurut Tambayong (2001) disebutkan bahwa kapasitas paru pada pria lebih besar yaitu 4,8 L dibandingkan pada wanita yaitu 3,1 L. Frekuensi pernapasan pada laki-laki lebih cepat dari pada perempuan karena laki-laki membutuhkan banyak energi untuk beraktivitas, berarti semakin banyak pula oksigen yang diambil dari udara hal ini terjadi karena lelaki umumnya beraktivitas lebih banyak dari pada perempuan.

3. Status gizi

   Status Gizi seseorang dapat mempengaruhi kapasitas vital paru. Seseorang dengan kategori kurus dan tinggi biasanya kapasitas vitalnya lebih dari orang gemuk pendek. Masalah kekurangan dan kelebihan gizi pada orang dewasa (usia 18 tahun keatas) merupakan masalah penting, karena selain mempunyai resiko penyakit-penyakit tertentu, juga dapat mempengaruhi produktivitas kerja. Oleh karena itu,pemantauan keadaan tersebut perlu dilakukan secara berkesinambungan. Salah satu cara adalah dengan mempertahankan berat badan ideal atau normal.

4. Kondisi kesehatan

   Kondisi kesehatan dapat mempengaruhi kapasitas vital paru seseorang. Kekuatan otot-otot pernapasan dapat berkurang akibat sakit. Gangguan kesehatan yang terjadi pada seseorang yang diakibatkan karena infeksi pada saluran pernafasan dapat mengakibatkan penurunan fungsi paru (Pearce, 2002).

5. Riwayat penyakit

   Dalam beberapa penelitian diperoleh hasil bahwa seseorang yang mempunyai riwayat menderita penyakit paru berhubungan secara bermakna dengan terjadinya gangguan fungsi paru. Dari hasil penelitian Soedjono (2002) dan Nugraheni (2008) diperoleh hasil bahwa pekerja yang mempunyai riwayat penyakit paru mempunyai risiko 2 kali lebih besar untuk mengalami gangguan fungsi paru.

   Seseorang yang pernah mengidap penyakit paru cenderung akan mengurangi ventilasi perfusi sehingga alveolus akan sedikit mengalami pertukaran udara. Akibatnya akan menurunkan kadar oksigen dalam darah. Banyak ahli juga berkeyakinan bahwa penyakit emfisema kronik, pneumonia, asma bronkiale, tuberculosis dan sianosis akan memperberat kejadian gangguan fungsi paru.

6. Riwayat pekerjaan

   Riwayat pekerjaan dapat digunakan untuk mendiagnosis penyakit akibat kerja. Hubungan antara penyakit dengan pekerjaan dapat diduga dengan adanya riwayat perbaikan keluhan pada akhir minggu atau hari libur diikuti peningkatan keluhan untuk kembali bekerja, setelah bekerja ditempat yang baru atau setelah digunakan bahan baru di tempat kerja.

7. Kebiasaan merokok

   Menurut Depkes RI (2003) merokok menyebabkan perubahan struktur dan fungsi saluran pernapasan dan jaringan paru-paru. Pada saluran napas besar, sel mukosa membesar (hipertrofi) dan kelenjar mukus bertambah banyak. Pada saluran pernapasan kecil, terjadi radang ringan hingga terjadi penyempitan akibat bertambahnya sel dan penumpukan lendir.

   Pada jaringan paru terjadi peningkatan jumlah sel radang dan kerusakan alveoli. Akibat perubahan anatomi saluran napas, pada perokok akan timbul perubahan fungsi paru-paru dan

segala macam perubahan klinisnya. Hal ini menjadi dasar utama terjadinya penyakit obstruksi paru menahun. Kebiasaan merokok dan akan mempercepat penurunan faal paru. Penurunan volume ekspirasi paksa pertahun adalah 28,7 ml untuk non perokok, 38,4 ml untuk bekas perokok, dan 41,7 ml perokok aktif. Pengaruh asap rokok dapat lebih besar dari pada pengaruh debu hanya sekitar sepertiga dari pengaruh buruk rokok

8. Kebiasaan olahraga

   Olah raga atau latihan fisik yang dilakukan secara teratur akan menyebabkan peningkatan kesegaran dan ketahanan fisik yang optimal, pada saat latihan terjadi kerja sama berbagai lelah otot, kelenturan otot, kecepatan reaksi, ketangkasan, koordinasi gerakan dan daya tahan sistem kardiorespirasi.

   Kapasitas vital paru dan olah raga mempunyai hubungan yang timbal balik, gangguan kapasitas vital paru dapat mempengaruhi kemampuan olah raga. Sebaliknya latihan fisik yang teratur atau olaraga dapat meningkatkan kapasitas vital paru. Kebiasaan olahraga akan meningkatkan kapasitas paru 30-40% (Guyton & Hall, 2008).

   Kapasitas vital paru dapat dipengaruhi oleh kebiasaan seseorang melakukan olahraga. Olahraga dapat meningkatkan aliran darah melalui paru-paru sehingga menyebabkan oksigen dapat berdifusi ke dalam kapiler paru dengan volume yang lebih besar atau maksimum. Kapasitas vital pada seorang atlet lebih besar daripada orang yang tidak pernah berolahraga.

**Pertemuan ketiga**

4.8.1. Menyajikan hasil analisis kelainan dan gangguan sistem pernapasan dan teknologi yang berkaitan melalui media presentasi

**A. Kelainan dan penyakit sistem pernapasan**

1. Asma

   Asma merupakan gangguan pada saluran bronkus atau bronkiolus yang mengalami penyempitan karena alergi/psikis atau disebabkan adanya otot polos pada trakea yang mengalami kontraksi sehingga saluran trakea menyempit. Penderita asma akan mengalami gejala sesak napas.

2. Sinusitis

   Penyakit merupakan gangguan sistem pernapasan akibat adanya peradangan yang terjadi pada sebelah atas rongga hidung (sinus paranasalis). Adapun gejalanya yakni berupa hidung tersumbat, ingus berbau, berwarna kuning hijau dan sakit di daerah sinus yang terserang.

3. Renitis

   Renitis merupakan penyakit yang disebabkan peradangan pada rongga hidung sehingga mengalami pembengkakan dan mengeluarkan lendir. Penyakit ini dapat disebabkan oleh adanya alergi terhadap sesuatu.

4. Bronkitis

   Bronkitis merupakan penyakit yang disebabkan adanya peradangan pada selaput lendir, saluran bronkial dan trakea. Seseorang yang mengalami penyakit ini akan mengalami dada nyeri, batuk dan sesak napas.

5. Tonsilitis

   Tonsilitis merupakan peyakit yang disebabkan adanya pembengkakan kelenjar limfe di daerah tekak sehingga terjadi penyempitan pada saluran pernapasan. Pembengkakan ini bisa disebabkan oleh bakteri. Gejala bagi penderita penyakit ini antara lain demam, nyeri tenggorokan dan nyeri otot.

6. Tuberculosis (TBC)

   Tuberculosis (TBC) merupakan penyakit pernapasan yang disebabkan karena bakteri Mycobacterium tuberculosa. Penyakit ini bisa menular melalui udara. Penderita akan mengalami peradangan pada dinding alvelous sehingga difusi O2 akan terganggu.

7. Emfisema

   Emfisema merupakan penyakit pernapasan yang terjadi karena adanya perobekan pada alveolus sehingga daerah pertukaran gas menjadi lebih kecil.

8. Dipteri

Dipteri merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri Corynebacterium diphterial yang mengakibatkan adanya penyumbatan oleh lendiri pada bagian laring dan bronkusnya. Pada penderita tingkat lanjut, maka si penderita dapat mengalami kerusakan selaput jantung, demam, lumpuh bahkan bisa berakibat meninggal dunia.

9. Asfiksi

Asfiksi merupakan gangguan pernapasan pada saat proses pengangkutan oksigen.

10. Pneumonia

Pneumonia merupakan gangguan pernapasan dimana bagian alveolus terisi banyak lendir yang disebabkan terinfeksinya dinding alveolus oleh bakteri.

11. Pleuritis

Pleuritis merupakan peradangan pada pleura. Penderita pleutiris akan mengalami sakit ketika menarik napas.

12. Diptasi

Diptasi merupakan gangguan pernapasan dimana faring atau laring terinfeksi oleh bakteri Corynebacterium diptherial sehingga laring atau faring mengalami penyumbatan.

13. SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome)

SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome) merupakan sebuah penyakit pernapasan yang disebabkan oleh virus Coronavirus dari ordo Coronaviridae. Gejala yang ditimbulkan antara lain muntah, batuk dan demam tinggi.

14. Kanker Paru-paru

Kanker paru-paru disebabkan oleh kelainan sel pada epitel bronkial. Sel ini kemudian akan tumbuh dengan cepat sebagai tumor ganas. Penyebab kanker diantaranya adalah merokok.

**B. Dampak pencemaran udara terhadap kesehatan sistem pernapasan**

Jenis-jenis Polusi Udara yang Berbahaya

1. Nitrogen Dioksida

Nitrogen dioksida (NO2) muncul dari proses pembakaran (pemanasan, pembangkit listrik, mesin kendaraan, dan kapal). Terpapar NO2 secara terus-menerus dapat meningkatkan gejala bronkitis pada anak-anak penderita asma. NO2 juga dapat mengurangsi fungsi paru-paru.

2. Unsur-Unsur Partikel

Komponen partikel di udara terdiri atas sulfat, nitrat, amonia, natrium klorida, dan debu mineral. Jika terpapar oleh kombinasi unsur-unsur tersebut secara terus-menerus, dapat meningkatkan risiko terkena penyakit jantung dan pembuluh darah, serta pernapasan seperti kanker paru-paru.

3. Ozon

Jangan samakan ozon di permukaan tanah dengan lapisan ozon di atmosfer. Walau pada lapisan atmosfer ozon berfungsi sebagai penangkal sinar ultraviolet (UV), pada permukaan bumi ozon termasuk polusi. Ozon di permukaan bumi terbentuk ketika cahaya matahari memicu reaksi kimia antara unsur-unsur polusi. Polusi ozon dapat mengurangi fungsi paru-paru, memicu asma, dan penyakit paru-paru lainnya.

4. Sulfur Dioksida

Sulfur dioksida atau SO2 dapat menyebabkan peradangan pada saluran pernapasan sehingga memicu gejala batuk-batuk berdahak. Menghirup unsur ini juga meningkatkan risiko seseorang terserang infeksi pada saluran pernapasan dan memperparah kondisi asma serta bronkitis. Sulfur dioksida dihasilkan dari pembakaran batu bara dan bensin.

Udara yang Anda hirup, meski terlihat bersih, kemungkinan mengandung banyak zat-zat yang dapat membahayakan kesehatan. Untuk itu, coba lindungi diri dan keluarga dari polusi

udara dengan cara menggunakan pembersih udara (air purifier), masker pernapasan dan menanam tanaman yang berfungsi sebagai pembersih udara.

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

Pertemuan 1

Sistem Pernapasan pada manusia

Tujuan Pembelajaran Siswa Dapat:

1. Menjelaskan pengertian dan fungsi sistem pernapasan
2. Mengidentifikasi struktur dan fungsi alat-alat pernapasan manusia

*Lembar Kerja Kelompok*

Kelompok :

Nama :

1.
2.
3.
4.

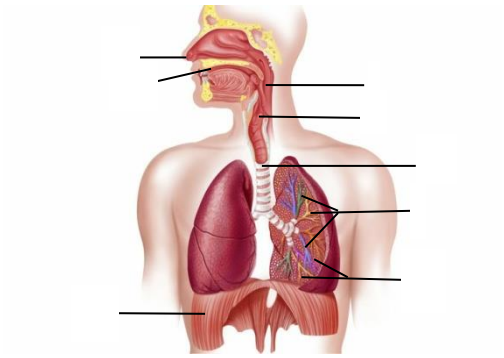
**Petunjuk :** Diskusikan dan Jawablah pertanyaan berikut dengan singkat dan jelas

1. Bernapas merupakan proses pengambilan oksigen ($O_2$) dari udara untuk proses oksidasi serta pengeluaran karbon dioksida ($CO_2$) dan air ($H_2O$) sebagai sisa hasil oksidasi. Setiap mahkluk hidup memerlukan bernapas, begitu pula manusia. Manusia bernapas secara tidak langsung. Artinya, udara untuk pernapasan tidak berdifusi secara langsung di permukaan kulit. Difusi udara untuk pernapasan pada manusia terjadi di bagian dalam tubuh, yaitu di gelembung paru-paru .

   a. Dari wacana di atas, jelaskan pengertian dari sistem pernapasan

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

   b. Amati gambar organ sistem pernapasan dan berikan keterangan serta jelaskan fungsinya dengan mengisi tabel dibawah ini!

| o | Gambar organ | Fungsi |
|---|---|---|
| |  | |

2. Hidung dan mulut merupakan suatu organ tempat keluar masuknya udara, manakah organ yang baik untuk digunakan dalam sistem pernapasan? Jelaskan

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

   .....

3. Dila memiliki kebiasan buruk, saat makan ia sering sekali berbicara, suatu ketika Dila makan sambil berbicara Dila pun tersedak saat menelan makanan tersebut. Organ apakah yang fungsinya terganggu sehingga menyebabkan Dila tersedak? Jelaskan

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

4. Beberapa partikel kecil berhasil lolos pada penyaringan rambut-rambut hidung. Bagaimana pertahanan tubuh selanjutnya jika partikel-partikel kecil memasuki saluran pernapasan ?

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

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

Pertemuan 2

Sistem Pernapasan pada manusia

Tujuan Pembelajaran Siswa Dapat:

1. Menganalisis mekanisme pernapasan dada dan perut
2. Menganalisis mekanisme pertukaran O2 dan CO2
3. Menganalisis faktor yang mempengaruhi volume dan frekuensi pernapasan

*Lembar Kerja Kelompok*

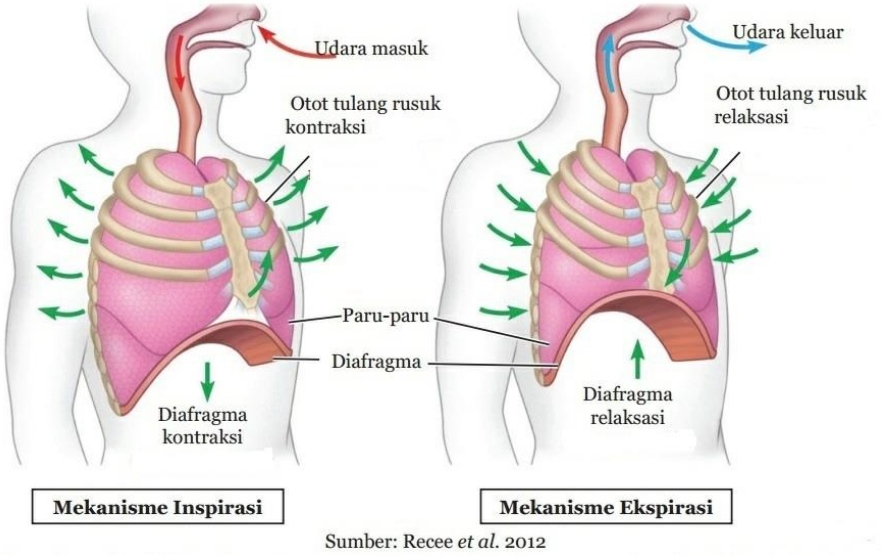
Kelompok :

Nama :

1.
2.
3.
4.

**Petunjuk :** Jawablah pertanyaan berikut dengan singkat dan jelas

1. Amati gambar di bawah ini!




Sumber: Recee *et al.* 2012

Jelaskan mekanisme pernapasan dada dan perut berdasarkan gambar diatas!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

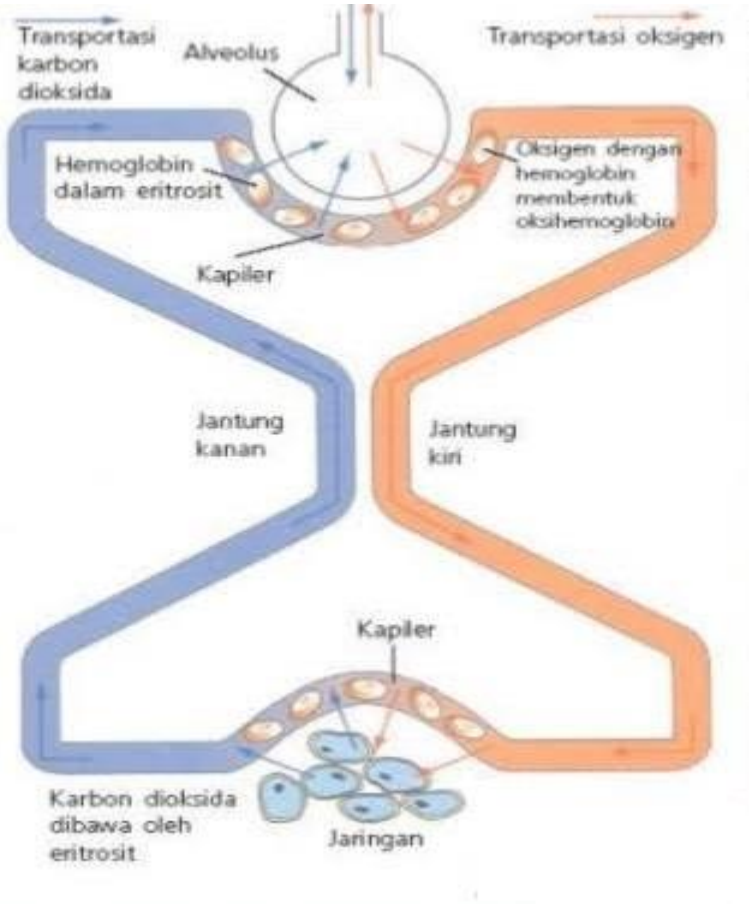
.....

.....

.....

.....

2. Amati diagram pertukaran O2 dan CO2 dibawah ini !




Berdasarkan diagram diatas jelaskan mekanisme dan reaksi pertukaran O2 dan CO2 di alveolus hingga ke sel-sel jaringan tubuh!

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

3. Setiap orang memiliki frekuensi pernapasan yang berbeda-beda mulai dari bayi hingga orang dewasa, orang beraktivitas fisik yang rendah dengan orang yang melakukan ativitas fisik yang lebih tinggi jelaskan mengapa hal tersebut dapat terjadi !

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

4. Diketahui : volume tidal 500 mL, volume cadangan inspirasi 3.100 mL, volume cadangan inspirasi 3.100 mL, volume cadangan ekspirasi 1.200 mL, volume residu 1.200 mL dan frekuensi pernapasan 10 kali per menit. Hitunglah volume respirasi per menit, kapasitas residu fungsional, kapasitas inspirasi, kapasitas vital dan kapasitas total paru-paru

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

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

Pertemuan 3

Sistem Pernapasan pada manusia

Tujuan Pembelajaran Siswa Dapat:

1. Menyajikan hasil analisis kelainan dan gangguan sistem pernapasan dan teknologi yang berkaitan melalui media presentasi

*Lembar Kerja Kelompok*

Kelompok :

Nama :

1.
2.
3.
4.

**Petunjuk :** Jawablah pertanyaan berikut dengan singkat dan jelas

1. Seseorang yang mengalami penyakit ini akan mengalami dada nyeri, batuk dan sesak napas berupa penyakit apa ? jelaskan !

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

2. Jelaskan 3 penyakit yang terjadi pada sistem pernapasan !

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

3. Sebutkan 3 jenis polusi udara yang berbahaya dan jelaskan !

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

# LAMPIRAN B

**B.1 LEMBAR HASIL BELAJAR**

**B.2 KUNCI JAWABAN DAN TABEL PENSKORAN HASIL BELAJAR**

# TES HASIL BELAJAR (PRETEST)

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : XI IPA/Genap
Tahun Ajaran : 2020/2021

**Petunjuk:**

1. Tulis Nama, NIS, dan Nomor Urut Absen pada sudut kanan atas pada lembar jawaban Anda.
2. Kerjakanlah lebih dahulu soal yang kamu anggap mudah.
3. Tidak diperkenankan melihat buku catatan atau sejenisnya.
4. Bobot setiap soal adalah 4.

**Soal:**

1. Jelaskan proses pernapasan pada manusia?
2. Jelaskan mekanisme dan reaksi pertukaran O2 dan CO2 di alveolus hingga ke sel-sel jaringan tubuh
3. Dila memiliki kebiasaan buruk, saat makan ia sering sekali berbicara, suatu ketika dila makan sambil berbicara Dila pun tersedak saat menelan makana tersebut. Organ apakah yang fungsinya terganggu sehingga menyebabkan dila tersedak ? jelaskan?
4. Setiap orang memiliki frekuensi pernapasan yang berbeda-beda mulai dari bayi hingga orang dewasa, orang beraktivitas fisik yang rendah dengan orang yang beraktivitas fisik yang lebih tinggi jelaskan mengapa hal tersebut bisa terjadi
5. Jelaskan mekanisme pernapasan dada dan perut !

**TES HASIL BELAJAR (POSSTEST)**

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : XI IPA/Genap
Tahun Ajaran : 2020/2021

**Petunjuk:**

1. Tulis Nama, NIS, dan Nomor Urut Absen pada sudut kanan atas pada lembar jawaban Anda.
2. Kerjakanlah lebih dahulu soal yang kamu anggap mudah.
3. Tidak diperkenankan melihat buku catatan atau sejenisnya.
4. Bobot setiap soal adalah 4.

**Soal:**

1. Dila memiliki kebiasaan buruk, saat makan ia sering sekali berbicara, suatu ketika dila makan sambil berbicara Dila pun tersedak saat menelan makana tersebut. Organ apakah yang fungsinya terganggu sehingga menyebabkan dila tersedak ? jelaskan!
2. Jelaskan proses pernapasan pada manusia ?
3. Jelaskan mekanisme pernapasan dada dan perut?
4. Jelaskan mekanisme dan reaksi pertukaran O2 dan CO2 di alveolus hingga ke sel-sel jaringan tubuh?
5. Setiap orang memiliki frekuensi pernapasan yang berbeda-beda mulai dari bayi hingga orang dewasa, orang beraktivitas fisik yang rendah dengan orang yang beraktivitas fisik yang lebih tinggi jelaskan mengapa hal tersebut bisa terjadi !

**KUNCI JAWABAN *PRETEST* DAN *POSSTEST***

| No | Pertanyaan dan kunci | Respon peserta didik terhadap soal | Skor |
|---|---|---|---|
| 1. | Jelaskan pengertian sistem pernapasan manusia !<br>jawaban :<br>Bernapas merupakan proses pengambilan oksigen (O2) dari udara untuk proses oksidasi serta pengeluaran karbon dioksida (CO2) dan air (H2O) sebagai sisa hasil oksidasi. Setiap mahkluk hidup memerlukan bernapas, begitu pula manusia. Manusia bernapas secara tidak langsung. Artinya, udara untuk pernapasan tidak berdifusi secara langsung di permukaan kulit. Difusi udara untuk pernapasan pada manusia terjadi di bagian dalam tubuh, yaitu di gelembung paru-paru . | • Jawaban benar<br>• Jawaban didasari atas pemahaman arti atau makna yang lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang Sistem pernapasan pada manusia<br>• Jawaban disertai atas pengungkapan arti atau makna yang lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang sistem pernapasan pada manusia | **4** |
| | | • Jawaban benar<br>• Jawaban didasari atas pemahaman arti atau makna yang kurang lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang sistem pernapasan pada manusia<br>• Jawaban disertai atas pengungkapan arti atau makna yang kurang lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang sistem pernapasan pada manusia | **3** |
| | | • Jawaban benar<br>• Jawaban didasari atas pemahaman arti atau makna yang tidak lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang sistem pernapasan pada manusia<br>• Jawaban disertai atas pengungkapan arti atau makna yang tidak lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang sistem pernapasan pada manusia | **2** |
| | | • Jawaban salah<br>• Jawaban tidak didasari atas pemahaman arti atau makna dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria pada soal atau bacaan | **1** |
| | | • Jawaban salah atau tidak ada jawaban | **0** |
| 2. | Dila memiliki kebiasaan buruk, saat makan ia sering sekali berbicara, suatu ketika dila makan sambil berbicara Dila pun tersedak saat menelan makana tersebut. Organ apakah yang fungsinya terganggu sehingga menyebabkan dila tersedak ? jelaskan?<br>Jawaban :<br>Epiglotis, tidak menutup sempurna makanan masuk ke trakea dapat menyebabkan sumbatan pernapasan yang mengancam nyawa. | • Jawaban benar<br>• Jawaban didasari atas pemahaman arti atau makna yang lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang sistem pernapasan pada manusia<br>• Jawaban disertai atas pengungkapan arti atau makna yang lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang sistem pernapasan pada manusia | **4** |
| | | • Jawaban benar<br>• Jawaban didasari atas pemahaman arti atau makna yang kurang lengkap dari | **3** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang sistem pernapasan pada manusia.<br>• Jawaban disertai atas pengungkapan arti atau makna yang kurang lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang sistem pernapasan pada manusia | |
| | | • Jawaban benar<br>• Jawaban didasari atas pemahaman arti atau makna yang tidak lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang sistem pernapasan pada manusia<br>• Jawaban disertai atas pengungkapan arti atau makna yang tidak lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang sistem pernapasan pada manusia. | **2** |
| | | • Jawaban salah<br>• Jawaban tidak didasari atas pemahaman arti atau makna dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria pada soal atau bacaan | **1** |
| | | • Jawaban salah atau tidak ada jawaban | **0** |
| 3 | Jelaskan mekanisme pernapasan dada dan perut !<br>Jawaban :<br>**Inspirasi**<br>Dada<br>- Otot interkostal/otot antar t.rusuk berkontraksi<br>- Tulang rusuk terangkat<br>- Vol.rongga dada membesar<br>- Paru paru mengembang<br>- Tekanan dalam paru-paru mengecil<br>- Udara masuk<br>Perut<br>- Otot diafragma berkontraksi<br>- Otot diafragma mendatar<br>Ekspirasi<br>Dada<br>- Otot interkostaal//otot antar t.rusuk berelaksasi<br>- Tulang rusuk turun<br>- Vo.rongga dada mengecil<br>- Paru-paru mengempis<br>- Tekanan paru-paru membesar<br>- Udara keluar<br>Perut<br>- Otot diafragma berelaksasi<br>Otot diafragma melengkung (kembali ke posisi semula) | • Jawaban benar<br>• Jawaban didasari atas pemahaman arti atau makna yang lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang sistem pernapasan pada manusia<br>• Jawaban disertai atas pengungkapan arti atau makna yang lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang sistem pernapasan pada manusia | **4** |
| | | • Jawaban benar<br>• Jawaban didasari atas pemahaman arti atau makna yang kurang lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang sistem pernapasan pada manusia<br>• Jawaban disertai atas pengungkapan arti atau makna yang kurang lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang sistem pernapasan pada manusia | **3** |
| | | • Jawaban benar<br>• Jawaban didasari atas pemahaman arti atau makna yang tidak lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang sistem pernapasan pada manusia<br>• Jawaban disertai atas pengungkapan arti atau makna yang tidak lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria | **2** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | tentang sistem pernapasan pada manusia | |
| | | • Jawaban salah<br>• Jawaban tidak didasari atas pemahaman arti atau makna dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria pada soal atau bacaan | **1** |
| | | • Jawaban salah atau tidak ada jawaban | **0** |
| **4** | Jelaskan mekanisme dan reaksi pertukaran O2 dan CO2 di alveolus hingga ke sel-sel jaringan tubuh?<br>Jawaban :<br>- Perbedaan tekanan parsial menyebabkan terjadinya difusi (perbedaan konsentrasi)<br>- Pernapasan eksternal<br>$HbCO2 \rightarrow Hb + CO2$<br>$Hb + O2 \rightarrow HbO2$<br>- Pernapasan internal<br>$HbO2 \rightarrow Hb + O2$<br>$Hb + CO2 \rightarrow HbCO2$<br>- Menuliskan transpor CO2<br>Di dalam plsama darah<br>$H2O + CO2 \rightarrow H2CO3$ (asam karbonat) 7-10%<br>Di dalam sel darah (oleh enzim anhydrase)<br>$H2O + CO2 \leftrightarrow H2CO3 \leftrightarrow H^+ + HCO3^-$ 70% | • Jawaban benar<br>• Jawaban didasari atas pemahaman arti atau makna yang lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang sistem pernapasan pada manusia<br>• Jawaban disertai atas pengungkapan arti atau makna yang lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang sistem pernapasan pada manusia | **4** |
| | | • Jawaban benar<br>• Jawaban didasari atas pemahaman arti atau makna yang kurang lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang sistem pernapasan pada manusia<br>• Jawaban disertai atas pengungkapan arti atau makna yang kurang lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang sistem pernapasan pada manusia | **3** |
| | | • Jawaban benar<br>• Jawaban didasari atas pemahaman arti atau makna yang tidak lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang sistem pernapasan pada manusia<br>• Jawaban disertai atas pengungkapan arti atau makna yang tidak lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang sistem pernapasan pada manusia | **2** |
| | | • Jawaban salah<br>• Jawaban tidak didasari atas pemahaman arti atau makna dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria pada soal atau bacaan | **1** |
| | | • Jawaban salah atau tidak ada jawaban | **0** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | Setiap orang memiliki frekuensi pernapasan yang berbeda-beda mulai dari bayi hingga orang dewasa, orang beraktivitas fisik yang rendah dengan orang yang beraktivitas fisik yang lebih tinggi jelaskan mengapa hal tersebut bisa terjadi !<br>Jawaban :<br>Bayi<br>- sel-sel tubuh membutuhkkan banyak O2 untuk pertumbuhan<br>- volume paru-paru yang relatif kecil<br>Orang dewasa<br>- Semakin bertambah usia frekuensi pernapasan akan semakin menurun<br>- Organ-organ mulai melemah<br>Aktivitas tubuh<br>Adanya Kebutuhan O2 yang berlebih | • Jawaban benar<br>• Jawaban didasari atas pemahaman arti atau makna yang lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang sistem pernapasan pada manusia<br>• Jawaban disertai atas pengungkapan arti atau makna yang lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang sistem pernapasan pada manusia | **4** |
| | | • Jawaban benar<br>• Jawaban didasari atas pemahaman arti atau makna yang kurang lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang sistem pernapasan pada manusia<br>• Jawaban disertai atas pengungkapan arti atau makna yang kurang lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang sistem pernapasan pada manusia | **3** |
| | | • Jawaban benar<br>• Jawaban didasari atas pemahaman arti atau makna yang tidak lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang sistem pernapasan pada manusia<br>• Jawaban disertai atas pengungkapan arti atau makna yang tidak lengkap dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria tentang sistem pernapasan pada manusia. | **2** |
| | | • Jawaban salah<br>• Jawaban tidak didasari atas pemahaman arti atau makna dari data, konvensi, aturan, prosedur, atau kriteria pada soal atau bacaan | **1** |
| | | • Jawaban salah atau tidak ada jawaban | **0** |

# LAMPIRAN C

C.1 TES HASIL BELAJAR

C.2 DATA HASIL OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

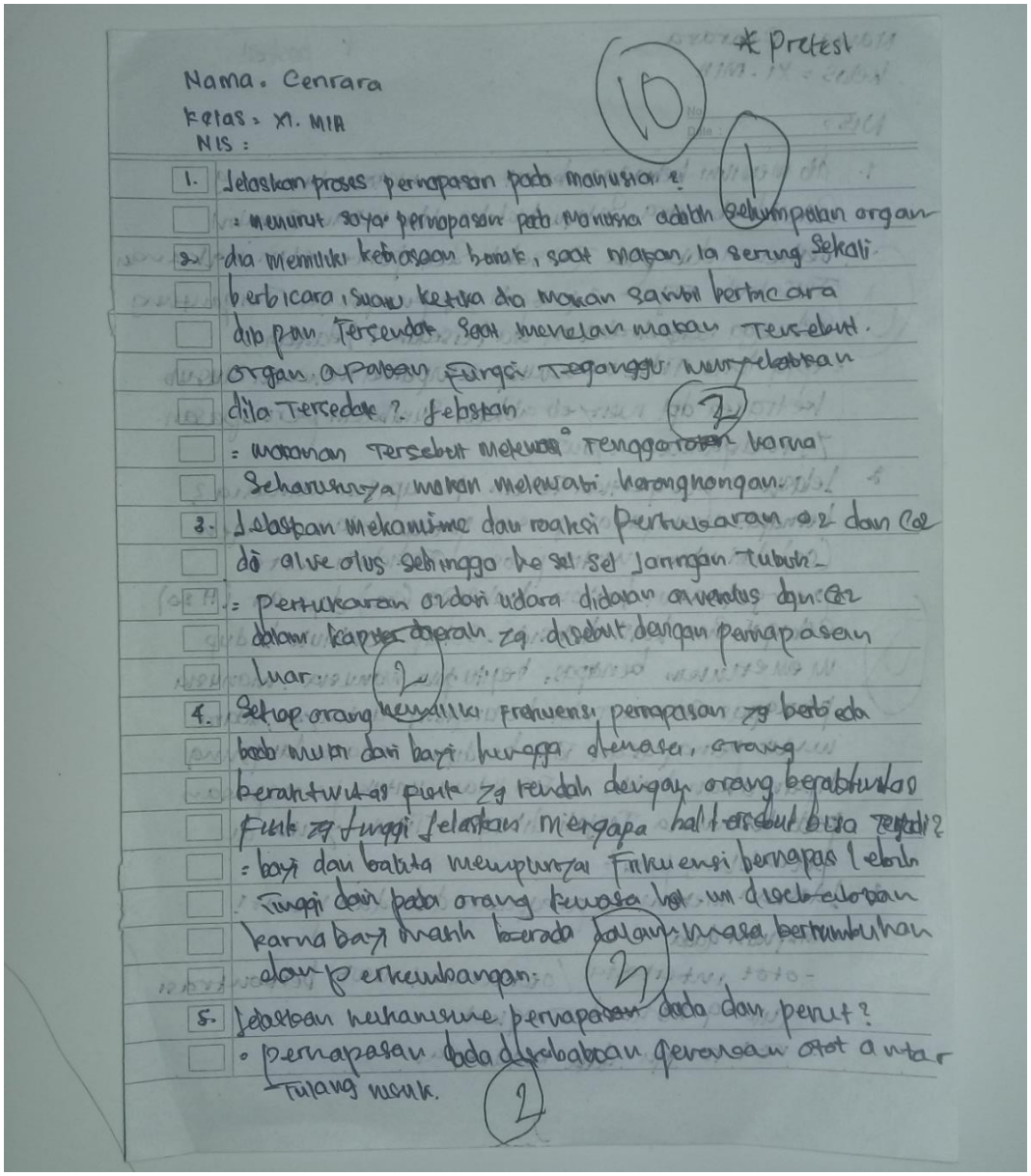
C.3 DATA KEMAMPUAN PENDIDIK MENGELOLA

# DATA ANALISIS BUTIR SOAL (URAIAN) HASIL BELAJAR (PRETEST)

**MATA PELAJARAN : BIOLOGI** **KKM : 75**
**KELAS : XI** **SEKOLAH : UPT SMA MUHAMMADIYAH**
**TAHUN AJARAN : 2020/2021** **JUMLAH SOAL : 5 URAIAN**

| NO | NAMA SISWA | SOAL | | | | | JUMLAH SKOR | NILAI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | SKOR | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| SKOR MAKSIMAL TIAP SOAL | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | |
| 1 | AINUN | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 75 |
| 2 | CENRARA | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 10 | 50 |
| 3 | SUCI | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 13 | 65 |
| 4 | FAIQ | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 10 | 50 |
| 5 | YUSUF | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 14 | 70 |
| 6 | FERY | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 16 | 80 |
| | JUMLAH SKOR | 14 | 17 | 15 | 18 | 17 | 81 | |
| | SKOR MAKSIMAL/DEAL | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 120 | |
| | % SKOR TERCAPAI | 58 | 79 | 62 | 65 | 71 | 67,5 | |
| | SKOR MAKSIMAL | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | |

$$\text{Skor hasil belajar} = \frac{jumlah\ skor\ perolehan}{jumlah\ skor\ maksimal} \times 100\%$$



* Pretest

Nama. Cenrara
Kelas : XI. MIA
NIS :

10

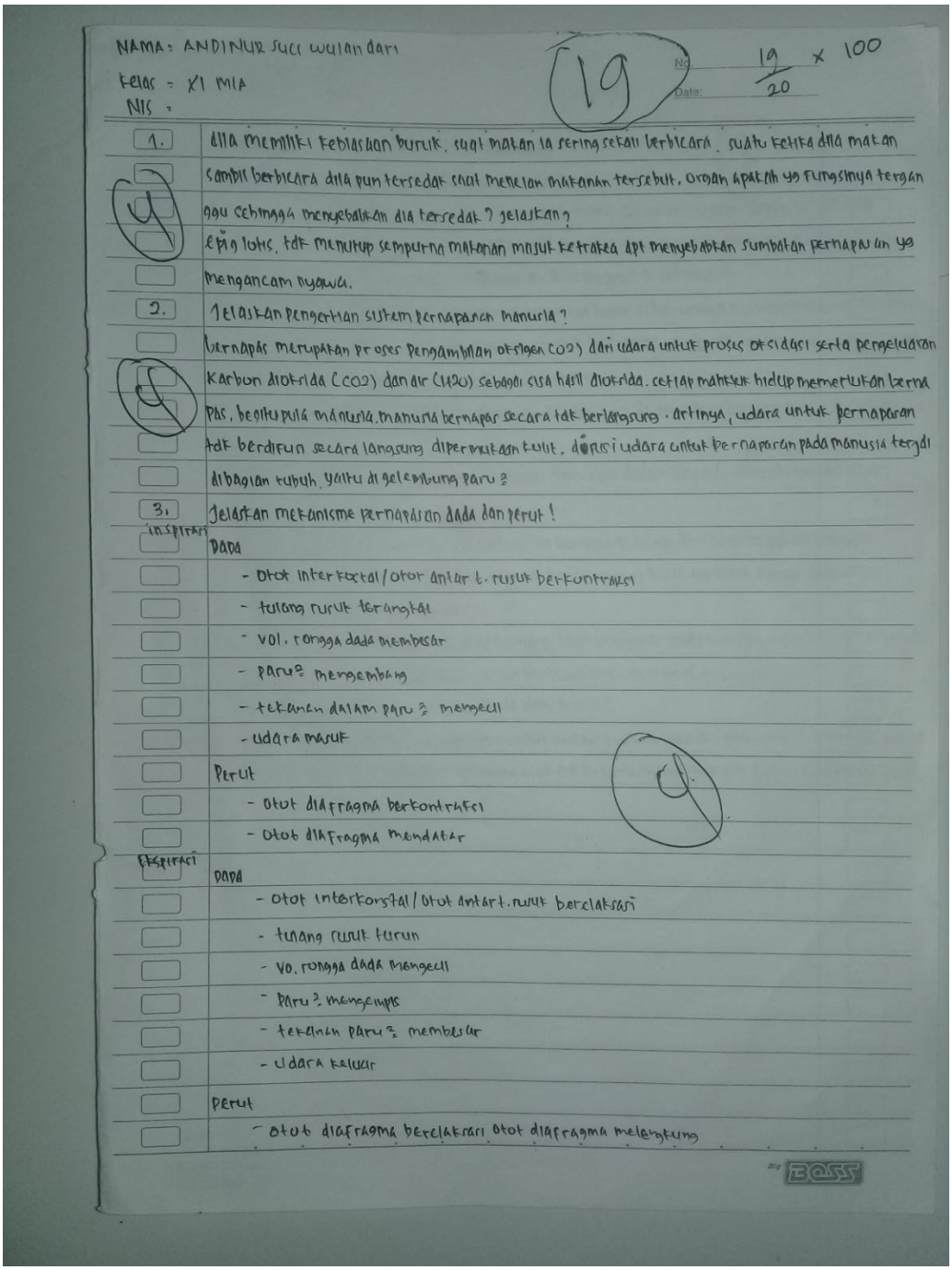
1. Jelaskan proses pernapasan pada manusia ?
: menurut saya pernapasan pada manusia adalah kelumpuhan organ
2. dia memiliki kebiasaan buruk, saat makan ia sering sekali
berbicara, suatu ketika dia makan sambil berbicara
dia pun tersedak. saat menelan makan tersebut.
organ apakah fungsi terganggu mengakibatkan
dia tersedak ? jelaskan
2
: makanan tersebut melewati tenggorokan karna
seharusnya makan melewati kerongkongan.
3. Jelaskan mekanisme dan reaksi pertukaran $O_2$ dan $CO_2$
di alveolus sehingga ke sel sel jaringan tubuh.
: pertukaran oksigen udara didalam alveolus dgn $CO_2$
dalam kapiler daerah yg disebut dengan pernapasan
luar.
2
4. Setiap orang memiliki frekuensi pernapasan yg berbeda
beda mulai dari bayi hingga dewasa, orang
berkebutuhan pada yg rendah dengan orang berkebutuhan
pada yg tinggi jelaskan mengapa hal tersebut bisa terjadi?
: bayi dan balita memiliki frekuensi bernapas lebih
tinggi dari pada orang dewasa hal ini disebabkan
karna bayi masih berada dalam masa pertumbuhan
dan perkembangan.
2
5. Jelaskan mekanisme pernapasan dada dan perut?
• pernapasan dada disebabkan gerakan otot antar
tulang rusuk.
2

## DATA ANALISIS BUTIR SOAL (URAIAN) HASIL BELAJAR (POSTTEST)

**MATA PELAJARAN : BIOLOGI** **KKM : 75**
**KELAS : XI** **SEKOLAH :UPT SMA MUHAMMADIYAH**
**TAHUN AJARAN : 2020/2021** **JUMLAH SOAL : 5 URAIAN**

| NO | NAMA SISWA | SOAL SKOR | | | | | JUMLAH SKOR | NILAI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| **SKOR MAKSIMAL TIAP SOAL** | | **4** | **4** | **4** | **4** | **4** | | |
| 1 | AINUN | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 17 | 85 |
| 2 | CENRARA | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 18 | 90 |
| 3 | SUCI | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 | 95 |
| 4 | FAIQ | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 18 | 90 |
| 5 | YUSUF | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 95 |
| 6 | FERY | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 19 | 95 |
| | JUMLAH SKOR | 24 | 23 | 21 | 20 | 22 | 110 | |
| | SKOR MAKSIMAL/DEAL | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 120 | |
| | % SKOR TERCAPAI | 100 | 96 | 87,5 | 83 | 92 | 91,6 | |
| | SKOR MAKSIMAL | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | |

Skor hasil belajar= $\frac{jumlah\ skor\ perolehan}{jumlah\ skor\ maksimal} \times 100\%$



NAMA : ANDINUR SUCI WULANDARI
KELAS : XI MIA
NIS :

No. 19 × 100 / 20
Date:

1. dila memiliki kebiasaan buruk, saat makan ia sering sekali berbicara. suatu ketika dila makan sambil berbicara dila pun tersedak saat menelan makanan tersebut. organ apakah yg fungsinya tergan ggu sehingga menyebabkan dia tersedak ? jelaskan?

epiglotis, tdk menutup sempurna makanan masuk ketrakea dpt menyebabkan sumbatan pernapasan yg mengancam nyawa.

2. Jelaskan pengertian sistem pernapasan manusia ?

bernapas merupakan proses pengambilan oksigen ($O_2$) dari udara untuk proses oksidasi serta pengeluaran karbon dioksida ($CO_2$) dan air ($H_2O$) sebagai sisa hasil oksidasi. setiap makhluk hidup memerlukan bernapas, begitu pula manusia. manusia bernapas secara tdk berlangsung. artinya, udara untuk pernapasan tdk berdifusi secara langsung dipermukaan kulit. difusi udara untuk pernapasan pada manusia terjadi dibagian tubuh yaitu di gelembung paru².

3. Jelaskan mekanisme pernapasan dada dan perut !

INSPIRASI

Dada
- otot interkostal / otot antar t. rusuk berkontraksi
- tulang rusuk terangkat
- vol. rongga dada membesar
- paru² mengembang
- tekanan dalam paru² mengecil
- udara masuk

Perut
- otot diafragma berkontraksi
- otot diafragma mendatar

EKSPIRASI

Dada
- otot interkostal / otot antar t. rusuk berelaksasi
- tulang rusuk turun
- vo. rongga dada mengecil
- paru² mengempis
- tekanan paru² membesar
- udara keluar

perut
- otot diafragma berelaksasi otot diafragma melengkung

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK**

| | |
|---|---|
| Satuan Pendiidkan | : SMA Muhammadiyah Parepare |
| Kelas/Semester | : XI / Genap |
| Pertemuan ke- | : 1 (Satu) |
| Materi | : a. pengertian dan fungsi sistem pernapasan<br>b. mengidentifikasi struktur dan fungsi alat pernapasan manusia |

Observasi ini bertujuan untuk mengetahui proses belajar biologi peserta didik kelas XI SMA Muhammadiyah Parepare.

**A. Petunjuk:**

Amatilah aktivitas peserta didik dalam kelas selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Sebelum melakukan pengamatan, perhatikan prosedur berikut:

1. Guru atau observer melakukan pengamatan dengan melihat keaktifan peserta didik sejak memulai pembelajaran.
2. Beri tanda cek (√) untuk setiap peserta didik yang melakukan aktivitas yang dimaksud.
3. Beri tanda (-) untuk setiap peserta didik yang tidak melakukan aktivitas yang dimaksud.

**B. Aktivitas yang Diamati**

1. Peserta didik hadir dalam pembelajaran.
2. Peserta didik memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan pendidik.
3. Peserta didik membaca dan meringkas literatur yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari serta membuat pertanyaan dari materi yang tidak dimengerti.
4. Peserta didik menjawab pertanyaan dan memberikan tanggapan terhadap materi yang telah dibaca.
5. pada tahapan pemberian materi peserta didik memecahkan masalah atau menjawab pertanyaan yang ditemukan
6. Peserta didik berdiskusi dengan teman kelompok.
7. Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

**C. Lembar Aktivitas**

| No | Nama | Aktivitas Peserta Didik | | | | | | | Ket |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| 1 | AINUN RISKI RAMAHDANI | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | |
| 2 | ANDI NUR SUCI WULANDARI | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | |
| 3 | CENRARA | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | |
| 4 | FERY REZKI SYAHPUTRA | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ | |
| 5 | INTAN | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | |
| 6 | MUHAMMAD FAIQ QUSHAYYI | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | |
| 7 | MUHAMMAD YUSUF | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | |

Catatan Observer :

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

Parepare , Maret 2021
Observer,

Tuti Yustika
216330015

**LEMBAR OBSERVASI**
**KEMAMPUAN PENDIDIK MENGELOLA PEMBELAJARAN**

| | |
|---|---|
| Satuan Pendidikan | : SMA Muhammadiyah Parepare |
| Kelas/Semester | : XI / Genap |
| Pertemuan ke- | : II (Dua) |
| Materi | : a. Mekanisme pernapasan dada dan perut<br>b. Mekanisme pertukaran O2 dan CO2<br>c.Faktor yang mempengaruhi volume dan frekuensi pernapasan |

Observasi ini bertujuan untuk mengetahui proses belajar biologi peserta didik kelas XI SMA Muhammadiyah Parepare dalam penerapan metode pembelajaran *Learning Start With a Question* (LSQ).

**A. Petunjuk:**

Berilah tanda cek (√) pada kolom nilai yang sesuai menurut penilaian Bapak/Ibu

Keterangan:

- 1 berarti "Kurang Baik"
- 2 berarti "Cukup Baik"
- 3 berarti "Baik"
- 4 berarti "Sangat Baik"

**B. Lembar Pengamatan**

| No. | ASPEK YANG DIAMATI | SKOR PENILAIAN | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | **Kegiatan Pendahuluan** | | | | | |
| 1 | a. Kemampuan pendidik membuka mata pelajaran. | | | | ✓ | |
| | b. Kemampuan pendidik memeriksa kehadiran peserta didik, mengondisikan kelas dan menjadi pembiasaan (sebagai bentuk dari nilai disiplin). | | | | ✓ | |
| | c. Kemampuan pendidik memberikan apersepsi tentang materi pembelajaran yang lalu. | | | | ✓ | |
| | d. Kemampuan pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran | | | | ✓ | |
| | e. Kemampuan pendidik menyampaikan aturan main selama proses pembelajaran berlangsung dengan metode *Learning start with a question* (LSQ). | | | | ✓ | |
| | **Kegiatan Inti** | | | | | |
| 2 | a. Kemampuan pendidik menugaskan peserta didik membaca dan meringkas literatur yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari.<br>b. Kemampuan pendidik memberikan kesempatan | | | | ✓ | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | peserta didik bertanya. | | | | ✓ | |
| | c. Kemampuan pendidik memberikan penjelasan tentang materi struktur dan fungsi sel pada sistem pernapasan, menyebutkan struktur dan macam-macam organ pernapasan beserta fungsinya | | | | ✓ | |
| | d. Kemampuan pendidik membentuk beberapa kelompok yang terdiri dari 2-3 anggota. | | | | ✓ | |
| | e. Kemampuan pendidik menugaskan peserta didik untuk membuat pertanyaan berdasarkan hasil bacaan. | | | | ✓ | |
| | f. Kemampuan pendidik menugaskan peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang telah disusun sebelumnya. | | | | ✓ | |
| | g. Kemampuan pendidik mengarahkan peserta didik membaca kembali bahan bacaan, jika masih belum yakin dengan jawabannya | | | | ✓ | |
| | **Kegiatan Akhir** | | | | | |
| 3 | a. Kemampuan pendidk membimbing peserta didik menyimpulkan materi | | | | ✓ | |
| | b. Kemampuan pendidik menyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya. | | | | | ✓ |
| | c. Kemampuan pendidik menutup pembelajaran dengan salam dan berdoa. | | | | ✓ | |

**C. Komentar Umum**

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

Parepare, 28 Maret 2021
Observer,

St. Mullia, S.Si
NIP. 197907102005022002

**LEMBAR OBSERVASI**
**KEMAMPUAN PENDIDIK MENGELOLA PEMBELAJARAN**

| | |
|---|---|
| Satuan Pendidikan | : SMA Muhammadiyah Parepare |
| Kelas/Semester | : XI MIA / Genap |
| Pertemuan ke- | :1 (SATU) |
| Materi | :a. Pengertian dan Fungsi sistem pernapasan<br>b. Mengidentifikasi struktur dan fungsi alat pernapasan manusia |

Observasi ini bertujuan untuk mengetahui proses belajar biologi peserta didik kelas XI SMA Muhammadiyah Parepare dalam penerapan metode pembelajaran *Learning Start With a Question* (LSQ).

**A. Petunjuk:**

Berilah tanda cek (√) pada kolom nilai yang sesuai menurut penilaian Bapak/Ibu

Keterangan:

- 1 berarti "Kurang Baik"
- 2 berarti "Cukup Baik"
- 3 berarti "Baik"
- 4 berarti "Sangat Baik"

**B. Lembar Pengamatan**

| No. | ASPEK YANG DIAMATI | SKOR PENILAIAN | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | **Kegiatan Pendahuluan** | | | | | |
| 1 | a. Kemampuan pendidik membuka mata pelajaran. | | | | ✓ | |
| | b. Kemampuan pendidik memeriksa kehadiran peserta didik, mengondisikan kelas dan menjadi pembiasaan (sebagai bentuk dari nilai disiplin). | | | | ✓ | |
| | c. Kemampuan pendidik memberikan apersepsi tentang materi pembelajaran yang lalu. | | | | ✓ | |
| | d. Kemampuan pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran | | | | ✓ | |
| | e. Kemampuan pendidik menyampaikan aturan main selama proses pembelajaran berlangsung dengan metode *Learning start with a question* (LSQ). | | | | ✓ | |
| | **Kegiatan Inti** | | | | | |
| 2 | a. Kemampuan pendidik menugaskan peserta didik membaca dan meringkas literatur yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. | | | | | ✓ |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | b. Kemampuan pendidik memberikan kesempatan peserta didik bertanya. | | | | ✓ | |
| | c. Kemampuan pendidik memberikan penjelasan tentang materi struktur dan fungsi sel pada sistem pernapasan, menyebutkan struktur dan macam-macam organ pernapasan beserta fungsinya | | | | ✓ | |
| | d. Kemampuan pendidik membentuk beberapa kelompok yang terdiri dari 2-3 anggota. | | | | ✓ | |
| | e. Kemampuan pendidik menugaskan peserta didik untuk membuat pertanyaan berdasarkan hasil bacaan. | | | | ✓ | |
| | f. Kemampuan pendidik menugaskan peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang telah disusun sebelumnya. | | | | ✓ | |
| | g. Kemampuan pendidik mengarahkan peserta didik membaca kembali bahan bacaan, jika masih belum yakin dengan jawabannya | | | | ✓ | |
| | **Kegiatan Akhir** | | | | | |
| 3 | a. Kemampuan pendidk membimbing peserta didik menyimpulkan materi | | | | ✓ | |
| | b. Kemampuan pendidik menyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya. | | | | | ✓ |
| | c. Kemampuan pendidik menutup pembelajaran dengan salam dan berdoa. | | | | | ✓ |

**C. Komentar Umum**

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

Parepare, 27 Maret 2021

Observer,

Elsa Fitriani
216150018

## DATA ANALISIS AKTIVITAS PESERTA DIDIK

| NO | Aspek yang Diamati | Skor Tiap Pertemuan | | | Persentase Tiap Pertemuan | | | Persentase rata-rata aktivitas siswa tiap aspek |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | |
| 1 | Peserta didik hadir dalam pembelajaran. | 7 | 7 | 6 | 100 | 100 | 85,71 | 95,23 |
| 2 | Peserta didik memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan pendidik. | 7 | 7 | 6 | 100 | 100 | 85,71 | 95,23 |
| 3 | Peserta didik membaca dan meringkas literatur yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari serta membuat pertanyaan dari materi yang tidak dimengerti. | 5 | 5 | 6 | 71,42 | 71,42 | 85,71 | 76,18 |
| 4 | Peserta didik menjawab pertanyaan dan memberikan tanggapan terhadap materi yang telah dibaca. | 3 | 4 | 5 | 42,85 | 57,14 | 71,42 | 57,13 |
| 5 | pada tahapan pemberian materi peserta didik memecahkan masalah atau menjawab pertanyaan yang ditemukan. | 7 | 7 | 6 | 100 | 100 | 85,71 | 95,23 |
| 6 | Peserta didik berdiskusi dengan teman kelompok. | 3 | 5 | 6 | 42,85 | 71,42 | 85,71 | 66,66 |
| 7 | Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari. | 3 | 3 | 4 | 42,85 | 42,85 | 57,14 | 47,61 |

**Kemampuan Pendidik ( Observer I)**

| No | Aspek yang dinilai | Pertemuan KE- | | |
|---|---|---|---|---|
| | **kegiatan pendahuluan** | 1 | 2 | 3 |
| 1 | Pendidik mengucapkan salam kepada Peserta didik dan berdoa bersama (sebagai implementasi nilai religius). | 4 | 4 | 4 |
| 2 | Pendidik memeriksa kehadiran peserta didik, mengondisikan kelas dan menjadi pembiasaan (sebagai bentuk dari nilai disiplin). | 4 | 4 | 4 |
| 3 | Pendidik memberikan apersepsi tentang materi pembelajaran yang lalu. | 4 | 4 | 4 |
| 4 | pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran | 4 | 4 | 4 |
| 5 | pendidik menyampaikan aturan main selama proses pembelajaran berlangsung dengan metode *Learning start with a question* (LSQ). | 4 | 4 | 4 |
| | **kegiatan inti** | | | |
| 1 | Pendidik menugaskan peserta didik membaca dan meringkas literatur yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. | 4 | 4 | 4 |
| 2 | Pendidik memberikan kesempatan peserta didik bertanya. | 4 | 4 | 4 |
| 3 | Pendidik memberikan penjelasan tentang materi struktur dan fungsi sel pada sistem pernapasan, menyebutkan struktur dan macam-macam organ pernapasan beserta fungsinya | 4 | 4 | 5 |
| 4 | Pendidik membentuk beberapa kelompok yang terdiri dari 2-3 anggota. | 4 | 4 | 5 |
| 5 | Pendidik menugaskan peserta didik untuk membuat pertanyaan berdasarkan hasil bacaan. | 4 | 4 | 4 |
| 6 | Pendidik menugaskan peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang telah disusun sebelumnya. | 4 | 4 | 4 |
| 7 | Pendidik mengarahkan peserta didik membaca kembali bahan bacaan, jika masih belum yakin dengan jawabannya | 4 | 4 | 4 |
| | **kegiatan penutup** | | | |
| 1 | Pendidik mengarahkan peserta didik menyimpulkan | 4 | 4 | 4 |
| 2 | Pendidik menyampaikan materi selanjutnya | 5 | 5 | 5 |
| 3 | Pendidik memberikan salam penutup dan mengakhiri pembelajaran bersama peserta didik dengan berdoa | 5 | 5 | 5 |
| | TOTAL | 62 | 66 | 68 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | RATA-RATA | 4,1 | 4,4 | 4,5 |
| | KATEGORI | SANGAT BAIK | | |

**Kemampuan Pendidik ( Observer II)**

| No | Aspek yang dinilai | Pertemuan KE- | | |
|---|---|---|---|---|
| | **kegiatan pendahuluan** | 1 | 2 | 3 |
| 1 | Pendidik mengucapkan salam kepada Peserta didik dan berdoa bersama (sebagai implementasi nilai religius). | 4 | 4 | 4 |
| 2 | Pendidik memeriksa kehadiran peserta didik, mengondisikan kelas dan menjadi pembiasaan (sebagai bentuk dari nilai disiplin). | 4 | 4 | 4 |
| 3 | Pendidik memberikan apersepsi tentang materi pembelajaran yang lalu. | 4 | 4 | 4 |
| 4 | Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran | 4 | 4 | 4 |
| 5 | pendidik menyampaikan aturan main selama proses pembelajaran berlangsung dengan metode *Learning start with a question* (LSQ). | 4 | 4 | 4 |
| | **kegiatan inti** | | | |
| 1 | Pendidik menugaskan peserta didik membaca dan meringkas literatur yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. | 4 | 4 | 4 |
| 2 | Pendidik memberikan kesempatan peserta didik bertanya. | 4 | 4 | 4 |
| 3 | Pendidik memberikan penjelasan tentang materi struktur dan fungsi sel pada sistem pernapasan, menyebutkan struktur dan macam-macam organ pernapasan beserta fungsinya | 4 | 4 | 5 |
| 4 | Pendidik membentuk beberapa kelompok yang terdiri dari 2-3 anggota. | 4 | 4 | 5 |
| 5 | Pendidik menugaskan peserta didik untuk membuat pertanyaan berdasarkan hasil bacaan. | 4 | 4 | 4 |
| 6 | Pendidik menugaskan peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang telah disusun sebelumnya. | 4 | 4 | 4 |
| 7 | Pendidik mengarahkan peserta didik membaca kembali bahan bacaan, jika masih belum yakin dengan jawabannya | 4 | 4 | 4 |
| | **kegiatan penutup** | | | |
| 1 | Pendidik mengarahkan peserta didik menyimpulkan | 4 | 4 | 4 |
| 2 | Pendidik menyampaikan materi selanjutnya | 5 | 5 | 5 |
| 3 | Pendidik memberikan salam penutup dan mengakhiri pembelajaran bersama peserta didik dengan berdoa | 4 | 4 | 4 |
| | TOTAL | 61 | 65 | 67 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | RATA-RATA | 4,06 | 4,3 | 4,46 |
| | KATEGORI | SANGAT BAIK | | |

**Rata-Rata Kemampuan Guru Perpertemuan Dari Kedua Observer**

| No | Pertemuan (observer 1) | Pertemuan (observer 2) | Rata-rata |
|---|---|---|---|
| 1 | Pertemuan 1 (4,1) | Pertemuan 1 (4,06) | 4,08 |
| 2 | Pertemuan 2 (4,4) | Pertemuan 2 (4,3) | 4,35 |
| 3 | Pertemuan 3 (4,5) | Pertemuan 3 (4,46) | 4,48 |

**HASIL HASIL BELAJAR**

| PESERTA DIDIK | PRETEST | POSTTEST |
|---|---|---|
| 1 | 75 | 85 |
| 2 | 50 | 90 |
| 3 | 65 | 95 |
| 4 | 50 | 90 |
| 5 | 70 | 95 |
| 6 | 80 | 95 |

# LAMPIRAN D


| | |
|---|---|
| D.1 | LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN (RPP) |
| D.2 | LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK |
| D.3 | LEMBAR VALIDASI TES HASIL BELAJAR |
| D.4 | LEMBAR VALIDASI AKTIVITAS SISWA |
| D.5 | LEMBAR VALIDASI KEMAMPUAN PENDIDIK |

**LEMBAR VALIDASI**
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas : XI
Semester : II (Dua)
Tahun pelajaran : 2021-2022
Peneliti : Tuti Yustika
Validator : St. Mullia, S.Si
Jabatan/Pekerjaan : Guru SMA Muhammadiyah Parepare

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul : **Pengaruh Metode Learning Start with a Question Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI UPT SMA Muhammadiyah Parepare**, peneliti menggunakan perangkat pembelajaran "Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)" untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan tersebut.

**A. Petunjuk**

1. penilaian dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek
2. makna point validitas adalah 1 (kurang baik); 2 (cukup baik); 3 (baik); 4 (sangat baik)
3. selain Bapak/Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung didalam lembar observasi

Atas bantuan penilaian Bapa/Ibu yang ucapkan terimakasih banyak

**B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek**

| No. | Uraian | Skala Penilaian | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | **Tujuan** | | | | |
| | a. Kemampuan yang terkandung dalam kompetensi dasar | | | | √ |
| | b. Ketetapan penjabaran kompetensi dasar ke dalam hasil belajar dan indikator pencapaian hasil belajar | | | √ | |
| | c. Kejelasan rumusan indikator pencapaian hasil belajar | | | | √ |
| | d. Operasional rumusan indikator pencapaian hasil belajar | | | √ | |
| | e. Kesesuaian indikator pencapaian hasil belajar dengan tingkat perkembangan peserta didik | | | √ | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | **Materi Yang Disajikan** | | | | |
| | a. Kebenaran materi/isi | | | | ✓ |
| | b. Kesesuaian dengan kurikulum 2013 | | | | ✓ |
| | c. Kesesuaian dengan pembelajaran kontekstual | | | ✓ | |
| | d. Metode penyajian | | | ✓ | |
| | e. Kelayakan kelengkapan belajar | | | | ✓ |
| | f. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual peserta didik | | | ✓ | |
| 3 | **SUMBER BELAJAR, ALAT BANTU DAN PENILAIAN** | | | | |
| | a. Dukungan sumber belajar yang digunakan terhadap pembelajaran | | | ✓ | |
| | b. Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran | | | ✓ | |
| | c. Kesesuaian penilaian dengan materi | | | ✓ | |
| 4 | **STRATEGI DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN** | | | | |
| | a. Dukungan strategi dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian hasil belajar | | | ✓ | |
| | b. Dukungan strategi dan kegiatan pembelajaran terhadap proses pemahaman konsep | | | ✓ | |

**C. Penilaian Umum**

Secara umum lembar Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini: (Lingkari sesuai penilaian Bapak/Ibu).

1 : sangat kurang, sehingga belum dapat dipakai dan masih memerlukan konsultasi
2 : kurang, sehingga dapat dipakai tetapi banyak revisi
3 : baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan sedikit revisi
4 : sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi

**Komentar dan Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

Parepare, 15 -03- 2021

**Validator**



**St. Mullia, S.Si.**
**NIP.19790710 200502 2 002**

**LEMBAR VALIDASI**
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

| | |
|---|---|
| Mata Pelajaran | : Biologi |
| Kelas | : XI |
| Semester | : II (Dua) |
| Tahun pelajaran | : 2021-2022 |
| Peneliti | : Tuti Yustika |
| Validator | : Jusmiati Jafar, S.Pd., M.Pd |
| Jabatan/Pekerjaan | : Dosen UM Parepare |

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul : **Pengaruh Metode Learning Start with a Question Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI UPT SMA Muhammadiyah Parepare**, peneliti menggunakan perangkat pembelajaran "Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)" untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan tersebut.

**A. Petunjuk**

1. penilaian dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek
2. makna point validitas adalah 1 (kurang baik); 2 (cukup baik); 3 (baik); 4 (sangat baik)
3. selain Bapak/Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung didalam lembar observasi

Atas bantuan penilaian Bapa/Ibu yang ucapkan terimakasih banyak

**B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek**

| No. | Uraian | Skala Penilaian | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | **Tujuan** | | | | |
| | a. Kemampuan yang terkandung dalam kompetensi dasar | | | √ | |
| | b. Ketetapan penjabaran kompetensi dasar ke dalam hasil belajar dan indikator pencapaian hasil belajar | | | | √ |
| | c. Kejelasan rumusan indikator pencapaian hasil belajar | | | √ | |
| | d. Operasional rumusan indikator pencapaian hasil belajar | | | | √ |
| | e. Kesesuaian indikator pencapaian hasil belajar dengan tingkat perkembangan peserta didik | | | √ | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | **Materi Yang Disajikan** | | | | |
| | a. Kebenaran materi/isi | | | ✓ | |
| | b. Kesesuaian dengan kurikulum 2013 | | | | ✓ |
| | c. Kesesuaian dengan pembelajaran kontekstual | | | ✓ | |
| | d. Metode penyajian | | | ✓ | |
| | e. Kelayakan kelengkapan belajar | | | ✓ | |
| | f. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual peserta didik | | | | ✓ |
| 3 | **SUMBER BELAJAR, ALAT BANTU DAN PENILAIAN** | | | | |
| | a. Dukungan sumber belajar yang digunakan terhadap pembelajaran | | | | ✓ |
| | b. Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran | | | ✓ | |
| | c. Kesesuaian penilaian dengan materi | | | | |
| 4 | **STRATEGI DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN** | | | | |
| | a. Dukungan strategi dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian hasil belajar | | | ✓ | |
| | b. Dukungan strategi dan kegiatan pembelajaran terhadap proses pemahaman konsep | | | | ✓ |

**C. Penilaian Umum**

Secara umum lembar Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini: (Lingkari sesuai penilaian Bapak/Ibu).

1 : sangat kurang, sehingga belum dapat dipakai dan masih memerlukan konsultasi
2 : kurang, sehingga dapat dipakai tetapi banyak revisi
(3) : baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan sedikit revisi
4 : sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi

**Komentar dan Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

Parepare, 25 - 3 - 2021

**Validator**



**Jusmiati Jafar, S.Pd., M.Pd**
**NBM. 1190510**

**LEMBAR VALIDASI**
**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

| | |
|---|---|
| Mata Pelajaran | : Biologi |
| Kelas | : XI |
| Semester | : II (Dua) |
| Tahun pelajaran | : 2021-2022 |
| Peneliti | : Tuti Yustika |
| Validator | : St. Mullia, S.Si |
| Jabatan/Pekerjaan | : Guru SMA Muhammadiyah Parepare |

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul : **Pengaruh Metode Learning Start with a Question Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI UPT SMA Muhammadiyah Parepare**, peneliti menggunakan perangkat pembelajaran "Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)" untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan tersebut.

**A. Petunjuk**

1. penilaian dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek
2. makna point validitas adalah 1 (kurang baik); 2 (cukup baik); 3 (baik); 4 (sangat baik)
3. selain Bapak/Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung didalam lembar observasi

Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu yang ucapkan terimakasih banyak

**B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek**

| No. | Uraian | Skala Penilaian | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | **Aspek Tujuan** | | | | |
| | a. Petunjuk lembar kerja dinyatakan dengan jelas | | | | √ |
| 2 | **Aktivitas** | | | | |
| | a. Kesesuaian aktivitas dengan tujuan (indikator pencapaian hasil belajar). | | | √ | |
| | b. Prosedur urutan kerja | | | √ | |
| | c. Manfaat terhadap pembelajaran | | | √ | |
| | d. Keterbacaan/kejelasan bahasa. | | | √ | |
| | e. Peranan LKPD mengaktifkan belajar siswa. | | | √ | |
| 3 | **Materi Yang Disajikan** | | | | |
| | a. kebenaran materi/isi | | | | √ |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | b. merupakan materi/tugas yang esensial | | | ✓ | |
| | c. kesesuaian dengan pembelajaran | | | ✓ | |
| | d. peranannya untuk mendorong peserta didik untuk menemukan konsep/prosedur dengan cara mereka sendiri | | | ✓ | |
| | e. Metode penyajian | | | ✓ | ✓ |
| | f. Kelayakan kelengkapan belajar | | | ✓ | |
| | g. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual peserta didik | | | ✓ | |
| 4 | **Bahasa** | | | | |
| | a. Kebenaran tata bahasa | | | | ✓ |
| | b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan peserta didik | | | ✓ | |
| | c. Kesederhanaan struktur kalimat | | | ✓ | |
| | d. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda | | | ✓ | |
| | e. Kejelasan petunjuk/ arahan | | | ✓ | |
| | f. Sifat komunukatif bahasa yang digunakan | | | ✓ | |
| 5 | **Alokasi Waktu** | | | | |
| | a. Rasionalisasi lokasi waktu untuk menyelesaikan LKPD | | | ✓ | |

**C. Penilaian Umum**

Secara umum lembar Kerja Peserta Didik ini: (Lingkari sesuai penilaian Bapak/Ibu).

1 : sangat kurang, sehingga belum dapat dipakai dan masih memerlukan konsultasi
2 : kurang, sehingga dapat dipakai tetapi banyak revisi
3 : baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan sedikit revisi
4 : sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi

**D. Komentar dan Saran**

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

Parepare, 15-03- 2021

**Validator**



**St. Mullia, S.Si.**
**NIP.19790710 200502 2 002**

**LEMBAR VALIDASI**
**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

| | |
|---|---|
| Mata Pelajaran | : Biologi |
| Kelas | : XI |
| Semester | : II (Dua) |
| Tahun pelajaran | : 2021-2022 |
| Peneliti | : Tuti Yustika |
| Validator | : Jusmiati Jafar, S.Pd., M.Pd |
| Jabatan/Pekerjaan | : Dosen UM Parepare |

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul : **Pengaruh Metode Learning Start with a Question Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI UPT SMA Muhammadiyah Parepare**, peneliti menggunakan perangkat pembelajaran "Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)" untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan tersebut.

**A. Petunjuk**

1. penilaian dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek
2. makna point validitas adalah 1 (kurang baik); 2 (cukup baik); 3 (baik); 4 (sangat baik)
3. selain Bapak/Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung didalam lembar observasi

Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu yang ucapkan terimakasih banyak

**B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek**

| No. | Uraian | Skala Penilaian | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | **Aspek Tujuan** | | | | |
| | a. Petunjuk lembar kerja dinyatakan dengan jelas | | | | √ |
| 2 | **Aktivitas** | | | | |
| | a. Kesesuaian aktivitas dengan tujuan (indikator pencapaian hasil belajar). | | | √ | |
| | b. Prosedur urutan kerja | | | √ | |
| | c. Manfaat terhadap pembelajaran | | √ | | |
| | d. Keterbacaan/kejelasan bahasa. | | | √ | |
| | e. Peranan LKPD mengaktifkan belajar siswa. | | | | √ |
| 3 | **Materi Yang Disajikan** | | | | |
| | a. kebenaran materi/isi | | | √ | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | b. merupakan materi/tugas yang esensial | | | ✓ | |
| | c. kesesuaian dengan pembelajaran | | | ✓ | |
| | d. peranannya untuk mendorong peserta didik untuk menemukan konsep/prosedur dengan cara mereka sendiri | | | | ✓ |
| | e. Metode penyajian | | | ✓ | |
| | f. Kelayakan kelengkapan belajar | | | | ✓ |
| | g. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual peserta didik | | | ✓ | |
| 4 | **Bahasa** | | | | |
| | a. Kebenaran tata bahasa | | | | ✓ |
| | b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan peserta didik | | | ✓ | |
| | c. Kesederhanaan struktur kalimat | | | ✓ | |
| | d. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda | | | | ✓ |
| | e. Kejelasan petunjuk/ arahan | | | | ✓ |
| | f. Sifat komunukatif bahasa yang digunakan | | | ✓ | |
| 5 | **Alokasi Waktu** | | | | |
| | a. Rasionalisasi lokasi waktu untuk menyelesaikan LKPD | | | ✓ | |

**C. Penilaian Umum**

Secara umum lembar Kerja Peserta Didik ini: (Lingkari sesuai penilaian Bapak/Ibu).

1 : sangat kurang, sehingga belum dapat dipakai dan masih memerlukan konsultasi
2 : kurang, sehingga dapat dipakai tetapi banyak revisi
(3) : baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan sedikit revisi
4 : sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi

**Komentar dan Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

Parepare, 25 - 3 - 2021

**Validator**



**Jusmiati Jafar, S.Pd., M.Pd**
**NBM. 1190510**

**LEMBAR VALIDASI**
**LEMBAR HASIL BELAJAR**

| | |
|---|---|
| Mata Pelajaran | : Biologi |
| Kelas | : XI |
| Semester | : II (Dua) |
| Tahun pelajaran | : 2021-2022 |
| Peneliti | : Tuti Yustika |
| Validator | : St. Mullia, S.Si |
| Jabatan/Pekerjaan | : Guru SMA Muhammadiyah Parepare |

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul : **Pengaruh Metode Learning Start with a Question Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI UPT SMA Muhammadiyah Parepare**, peneliti menggunakan perangkat pembelajaran "Lembar Hasil Belajar" untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan tersebut.

**A. Petunjuk**

1. penilaian dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek
2. makna point validitas adalah 1 (kurang baik); 2 (cukup baik); 3 (baik); 4 (sangat baik)
3. selain Bapak/Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung didalam lembar observasi

Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu yang ucapkan terimakasih banyak

**B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek**

| No | Uraian | Skala Penilaian | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | **ASPEK TUJUAN** | | | | |
| | a. Petunjuk lembar tes dinyatakan dengan jelas | | | | √ |
| 2 | **KESESUAIAN ISI** | | | | |
| | a. Isi sesuai dengan indikator untuk mengukur hasil belajar | | | √ | |
| | b. Isi tes mengukur hasil belajar | | | √ | |
| | c. Isi mencakup semua aspek data yang ingin diungkap | | | √ | |
| | | | | | |
| 3 | **ASPEK BAHASA** | | | | |
| | a. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia | | | | √ |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | b. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami | | | ✓ | |
| **4** | **ALOKASI WAKTU** | | | | |
| | a. Rasionalisasi lokasi waktu untuk menyelesaikan tes hasil belajar | | | | ✓ |

**C. Penilaian Umum**

Secara umum lembar hasil belajar : (Lingkari sesuai penilaian Bapak/Ibu).

1 : sangat kurang, sehingga belum dapat dipakai dan masih memerlukan konsultasi
2 : kurang, sehingga dapat dipakai tetapi banyak revisi
3 : baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan sedikit revisi
4 : sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi

**D. Komentar dan Saran**

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

Parepare, 29-03-2021

**Validator**

**St. Mullia, S.Si.**
**NIP.19790710 200502 2 002**

**LEMBAR VALIDASI**
**LEMBAR HASIL BELAJAR**

| | |
|---|---|
| Mata Pelajaran | : Biologi |
| Kelas | : XI |
| Semester | : II (Dua) |
| Tahun pelajaran | : 2021-2022 |
| Peneliti | : Tuti Yustika |
| Validator | : Jusmiati Jafar, S.Pd., M.Pd |
| Jabatan/Pekerjaan | : Dosen UM Parepare |

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul : **Pengaruh Metode Learning Start with a Question Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI UPT SMA Muhammadiyah Parepare**, peneliti menggunakan perangkat pembelajaran "Lembar Hasil Belajar" untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan tersebut.

**A. Petunjuk**

1. penilaian dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek
2. makna point validitas adalah 1 (kurang baik); 2 (cukup baik); 3 (baik); 4 (sangat baik)
3. selain Bapak/Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung didalam lembar observasi

Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu yang ucapkan terimakasih banyak

**B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek**

| No | Uraian | Skala Penilaian | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | **ASPEK TUJUAN** | | | | |
| | a. Petunjuk lembar tes dinyatakan dengan jelas | | | | √ |
| 2 | **KESESUAIAN ISI** | | | | |
| | a. Isi sesuai dengan indikator untuk mengukur hasil belajar | | | √ | |
| | b. Isi tes mengukur hasil belajar | | | √ | |
| | c. Isi mencakup semua aspek data yang ingin diungkap | | | | √ |
| | | | | | |
| 3 | **ASPEK BAHASA** | | | | |
| | a. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan | | | | √ |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | b. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami | | | | ✓ |
| **4** | **ALOKASI WAKTU** | | | | |
| | a. Rasionalisasi lokasi waktu untuk menyelesaikan tes hasil belajar | | | | ✓ |

**C. Penilaian Umum**

Secara umum lembar hasil belajar : (Lingkari sesuai penilaian Bapak/Ibu).

1 : sangat kurang, sehingga belum dapat dipakai dan masih memerlukan konsultasi
2 : kurang, sehingga dapat dipakai tetapi banyak revisi
(3) : baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan sedikit revisi
4 : sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi

**D. Komentar dan Saran**

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

Parepare, 25 - 03 - 2021

**Validator**

**Jusmiati Jafar, S.Pd., M.Pd**
**NBM. 1190510**

**LEMBAR VALIDASI**
**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK**

| | |
|---|---|
| Mata Pelajaran | : Biologi |
| Kelas | : XI |
| Semester | : II (Dua) |
| Tahun pelajaran | : 2021-2022 |
| Peneliti | : Tuti Yustika |
| Validator | : St. Mullia, S.Si |
| Jabatan/Pekerjaan | : Guru SMA Muhammadiyah Parepare |

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul : **Pengaruh Metode Learning Start with a Question Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI UPT SMA Muhammadiyah Parepare**, peneliti menggunakan perangkat pembelajaran "Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik" untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan tersebut.

**A. Petunjuk**

1. penilaian dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek
2. makna point validitas adalah 1 (kurang baik); 2 (cukup baik); 3 (baik); 4 (sangat baik)
3. selain Bapak/Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung didalam lembar observasi

   Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu yang ucapkan terimakasih banyak

**B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek**

| No | Uraian | Skala Penilaian | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | **ASPEK TUJUAN** | | | | |
| | a. Petunjuk lembar observasi dinyatakan dengan jelas | | | | √ |
| 2 | **ASPEK CAKUPAN AKTIVITAS** | | | | |
| | a. Kategori aktivitas peserta didik yang diamati dinyatakan dengan jelas | | | √ | |
| | b. Kategori aktivitas peserta didik yang diamati termuat dengan jelas | | | √ | |
| | c. Kategori aktivitas peserta didik dapat diamati dengan jelas | | | √ | |
| 3 | **ASPEK BAHASA** | | | | |
| | a. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan | | | | √ |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | kaidah bahasa Indonesia | | | | |
| | b. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami | | | ✓ | |

**C. Penilaian Umum**

Secara umum Lembar observasi peserta didik ini: (Lingkari sesuai penilaian Bapak/Ibu).

1 : sangat kurang, sehingga belum dapat dipakai dan masih memerlukan konsultasi
2 : kurang, sehingga dapat dipakai tetapi banyak revisi
3 : baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan sedikit revisi
4 : sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi

**D. Komentar dan Saran**

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

Parepare, 15 - 03 - 2021

**Validator**

**St. Mullia, S.Si.**
**NIP.19790710 200502 2 002**

**LEMBAR VALIDASI**
**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK**

| | |
|---|---|
| Mata Pelajaran | : Biologi |
| Kelas | : XI |
| Semester | : II (Dua) |
| Tahun pelajaran | : 2021-2022 |
| Peneliti | : Tuti Yustika |
| Validator | : Jusmiati Jafar, S.Pd., M.Pd |
| Jabatan/Pekerjaan | : Dosen UM Parepare |

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul : **Pengaruh Metode Learning Start with a Question Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI UPT SMA Muhammadiyah Parepare**, peneliti menggunakan perangkat pembelajaran "Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik" untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan tersebut.

**A. Petunjuk**

1. penilaian dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek
2. makna point validitas adalah 1 (kurang baik); 2 (cukup baik); 3 (baik); 4 (sangat baik)
3. selain Bapak/Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung didalam lembar observasi

Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu yang ucapkan terimakasih banyak

**B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek**

| No | Uraian | Skala Penilaian | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | **ASPEK TUJUAN** | | | | |
| | a. Petunjuk lembar observasi dinyatakan dengan jelas | | | | ✓ |
| 2 | **ASPEK CAKUPAN AKTIVITAS** | | | | |
| | a. Kategori aktivitas peserta didik yang diamati dinyatakan dengan jelas | | | ✓ | |
| | b. Kategori aktivitas peserta didik yang diamati termuat dengan jelas | | | | ✓ |
| | c. Kategori aktivitas peserta didik dapat diamati dengan jelas | | | ✓ | |
| 3 | **ASPEK BAHASA** | | | | |
| | a. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan | | | | ✓ |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | kaidah bahasa Indonesia | | | | |
| | b. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami | | | | ✓ |

**C. Penilaian Umum**

Secara umum Lembar observasi peserta didik ini: (Lingkari sesuai penilaian Bapak/Ibu).

1 : sangat kurang, sehingga belum dapat dipakai dan masih memerlukan konsultasi
2 : kurang, sehingga dapat dipakai tetapi banyak revisi
3 : baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan sedikit revisi
4 : sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi

**D. Komentar dan Saran**

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

Parepare, 28 - 03 - 2021

Validator

**Jusmiati Jafar, S.Pd., M.Pd**
**NBM. 1190510**

**LEMBAR VALIDASI**
**KEMAMPUAN PENDIDIK DALAM MENGELOLAH PEMBELAJARAN**

| | |
|---|---|
| Mata Pelajaran | : Biologi |
| Kelas | : XI |
| Semester | : II (Dua) |
| Tahun pelajaran | : 2021-2022 |
| Peneliti | : Tuti Yustika |
| Validator | : St. Mullia, S.Si |
| Jabatan/Pekerjaan | : Guru SMA Muhammadiyah Parepare |

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul : **Pengaruh Metode Learning Start with a Question Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI UPT SMA Muhammadiyah Parepare,** peneliti menggunakan perangkat pembelajaran "Kemampuan Pendidik Dalam Mengelolah Pembelajaran" untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan tersebut.

**A. Petunjuk**

1. penilaian dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek
2. makna point validitas adalah 1 (kurang baik); 2 (cukup baik); 3 (baik); 4 (sangat baik)
3. selain Bapak/Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung didalam lembar observasi

Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu yang ucapkan terimakasih banyak

**B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek**

| No | Uraian | Skala Penilaian | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | **ASPEK TUJUAN** | | | | |
| | a. Petunjuk lembar observasi dinyatakan dengan jelas | | | | √ |
| 2 | **ASPEK CAKUPAN PENILAIAN** | | | | |
| | a. Kategori aktivitas pendidik yang diamati dengan jelas | | | √ | |
| | b. Kategori aktivitas pendidik yang diamati termuat dengan jelas | | | √ | |
| | c. Kategori aktivitas pendidik dapat diamati dengan jelas | | | √ | |
| 3 | **ASPEK BAHASA** | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | a. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia | | | ✓ | |
| | b. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami | | | ✓ | |

**C. Penilaian Umum**

Secara umum lembar validasi kemampuan pendidik dalam mengelolah pembelajaran : (Lingkari sesuai penilaian Bapak/Ibu).

1 : sangat kurang, sehingga belum dapat dipakai dan masih memerlukan konsultasi
2 : kurang, sehingga dapat dipakai tetapi banyak revisi
3 : baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan sedikit revisi
4 : sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi

**D. Komentar dan Saran**

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

Parepare, 25- 03 2021

**Validator**

**St. Mullia, S.Si.**
**NIP.19790710 200502 2 002**

**LEMBAR VALIDASI**
**KEMAMPUAN PENDIDIK DALAM MENGELOLAH PEMBELAJARAN**

| | |
|---|---|
| Mata Pelajaran | : Biologi |
| Kelas | : XI |
| Semester | : II (Dua) |
| Tahun pelajaran | : 2021-2022 |
| Peneliti | : Tuti Yustika |
| Validator | : Jusmiati Jafar, S.Pd., M.Pd |
| Jabatan/Pekerjaan | : Dosen UM Parepare |

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul : **Pengaruh Metode Learning Start with a Question Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI UPT SMA Muhammadiyah Parepare**, peneliti menggunakan perangkat pembelajaran "Kemampuan Pendidik Dalam Mengelolah Pembelajaran" untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan tersebut.

**A. Petunjuk**

1. penilaian dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek
2. makna point validitas adalah 1 (kurang baik); 2 (cukup baik); 3 (baik); 4 (sangat baik)
3. selain Bapak/Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung didalam lembar observasi

Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu yang ucapkan terimakasih banyak

**B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek**

| No | Uraian | Skala Penilaian | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | **ASPEK TUJUAN** | | | | |
| | a. Petunjuk lembar observasi dinyatakan dengan jelas | | | | √ |
| 2 | **ASPEK CAKUPAN PENILAIAN** | | | | |
| | a. Kategori aktivitas pendidik yang diamati dengan jelas | | | | √ |
| | b. Kategori aktivitas pendidik yang diamati termuat dengan jelas | | | √ | |
| | c. Kategori aktivitas pendidik dapat diamati dengan jelas | | | √ | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | **ASPEK BAHASA** | | | | |
| | a. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia | | | | ✓ |
| | b. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami | | | | ✓ |

**C. Penilaian Umum**

Secara umum lembar validasi kemampuan pendidik dalam mengelolah pembelajaran : (Lingkari sesuai penilaian Bapak/Ibu).

1 : sangat kurang, sehingga belum dapat dipakai dan masih memerlukan konsultasi
2 : kurang, sehingga dapat dipakai tetapi banyak revisi
3 : baik, sehingga dapat dipakai tetapi dengan sedikit revisi
4 : sangat baik, sehingga dapat dipakai tanpa revisi

**D. Komentar dan Saran**

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

Parepare, ٢٥- ٠٦- 2021

**Validator**

**Jusmiati Jafar, S.Pd., M.Pd**
**NBM. 1190510**

LAMPIRAN E

# ANALISIS DATA

## A. Analisis data deskriptif

1. Analisis hasil pretest

**Statistics**

data pretest

| | | |
|---|---|---|
| N | Valid | 6 |
| | Missing | 0 |
| Mean | | 65.0000 |
| Std. Error of Mean | | 5.16398 |
| Median | | 67.5000 |
| Mode | | 50.00 |
| Std. Deviation | | 12.64911 |
| Variance | | 160.000 |
| Skewness | | -.334 |
| Std. Error of Skewness | | .845 |
| Kurtosis | | -1.807 |
| Std. Error of Kurtosis | | 1.741 |
| Range | | 30.00 |
| Minimum | | 50.00 |
| Maximum | | 80.00 |
| Sum | | 390.00 |

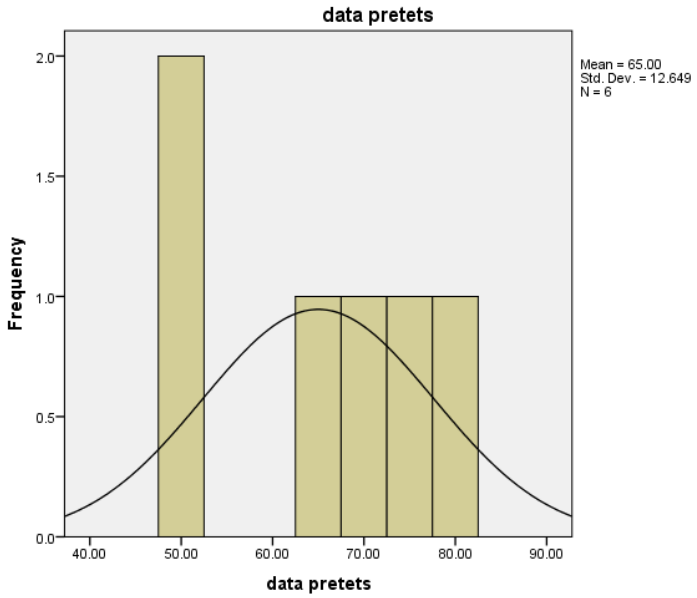
2. Kategori hasil belajar Pretest

**Datapre**

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---|---|---|---|---|---|
| Valid | 0-54= sangat rendah | 2 | 33.3 | 33.3 | 33.3 |
| | 65-79= sedang | 3 | 50.0 | 50.0 | 83.3 |
| | 80-89= tinggi | 1 | 16.7 | 16.7 | 100.0 |
| | Total | 6 | 100.0 | 100.0 | |

**data pretest**

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---|---|---|---|---|---|
| Valid | 50.00 | 2 | 33.3 | 33.3 | 33.3 |
| | 65.00 | 1 | 16.7 | 16.7 | 50.0 |
| | 70.00 | 1 | 16.7 | 16.7 | 66.7 |
| | 75.00 | 1 | 16.7 | 16.7 | 83.3 |
| | 80.00 | 1 | 16.7 | 16.7 | 100.0 |
| | Total | 6 | 100.0 | 100.0 | |




**KKM PRETEST**

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---|---|---|---|---|---|
| Valid | 0-74 = Tidak tuntas | 4 | 66.7 | 66.7 | 66.7 |
| | 75-100=tuntas | 2 | 33.3 | 33.3 | 100.0 |
| | Total | 6 | 100.0 | 100.0 | |

3. Analisis data posttest

**Statistics**

data posttest

| | | |
|---|---|---|
| N | Valid | 6 |
| | Missing | 0 |
| Mean | | 91.6667 |
| Std. Error of Mean | | 1.66667 |
| Median | | 92.5000 |
| Mode | | 95.00 |
| Std. Deviation | | 4.08248 |
| Variance | | 16.667 |
| Skewness | | -.857 |
| Std. Error of Skewness | | .845 |
| Kurtosis | | -.300 |
| Std. Error of Kurtosis | | 1.741 |
| Range | | 10.00 |
| Minimum | | 85.00 |
| Maximum | | 95.00 |
| Sum | | 550.00 |

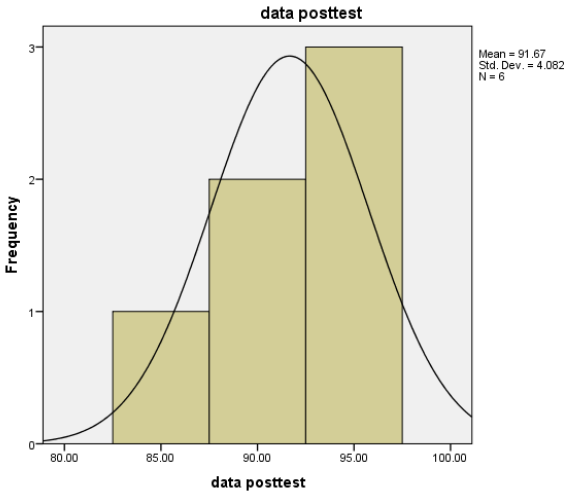
4. Kategori hasil postest

**kategori hasil posttest**

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---|---|---|---|---|---|
| Valid | 80-89 = tinggi | 1 | 16.7 | 16.7 | 16.7 |
| | 90-100= sangat tinggi | 05 | 83.3 | 83.3 | 100.0 |
| | Total | 6 | 100.0 | 100.0 | |

**data posttest**

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---|---|---|---|---|---|
| Valid | 85.00 | 1 | 16.7 | 16.7 | 16.7 |
| | 90.00 | 2 | 33.3 | 33.3 | 50.0 |
| | 95.00 | 3 | 50.0 | 50.0 | 100.0 |
| | Total | 6 | 100.0 | 100.0 | |




**KKMPRO**

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---|---|---|---|---|---|
| Valid | 75-100= tuntas | 6 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

## B. Analsis Inferensial

1. Uji normalitas

**Residuals Statistics[a]**

| | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation | N |
|---|---|---|---|---|---|
| Predicted Value | 61.0000 | 67.0000 | 65.0000 | 2.44949 | 6 |
| Residual | -14.00000 | 14.00000 | .00000 | 12.40967 | 6 |
| Std. Predicted Value | -1.633 | .816 | .000 | 1.000 | 6 |
| Std. Residual | -1.009 | 1.009 | .000 | .894 | 6 |

a. Dependent Variable: data pretest

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

| | | Unstandardized Residual |
|---|---|---|
| N | | 6 |
| Normal Parameters[a,b] | Mean | .0000000 |
| | Std. Deviation | 12.40967365 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .204 |
| | Positive | .204 |
| | Negative | -.186 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | | .499 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .965 |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

2. Uji homogenitas

**Test of Homogeneity of Variances**

HASIL

| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|---|---|---|---|
| 6.154 | 1 | 10 | .073 |

3. Pengujian hipotesis

**Paired Samples Correlations**

| | | N | Correlation | Sig. |
|---|---|---|---|---|
| Pair 1 | data posttest & data pretets | 6 | .194 | .713 |

**Paired Samples Test**

| | | Paired Differences | | | | | t | df | Sig. (2-tailed) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference | | | | |
| | | | | | Lower | Upper | | | |
| Pair 1 | data posttest - data pretets | 26.66667 | 12.51666 | 5.10990 | 13.53124 | 39.80209 | 5.219 | 5 | .003 |

# LAMPIRAN F

# PERSURATAN

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP)**
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE**
KAMPUS I : Jl. Muhammadiyah No. 5 Telp (0421) 25524 Parepare
KAMPUS II : Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Telp (0421) 22757 Parepare

بسم الله الرحمن الرحيم

**PERBAIKAN PROPOSAL PENELITIAN**
**YANG TELAH DISEMINARKAN**

Naskah proposal penelitian mahasiswa:

| | |
|---|---|
| NAMA | : TUTI YUSTIKA |
| NIM | : 216 330 015 |
| PROGRAM STUDI | : PENDIDIKAN BIOLOGI |
| JUDUL PENELITIAN | : PENGARUH METODE *LEARNING START WITH A QUESTION (LSQ)* TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XII UPT SMA MUHAMMADIYAH PAREPARE. |

Telah diperbaiki sesuai saran yang muncul dalam diskusi selama pelaksanaan seminar proposal penelitian.

| No. | NAMA | JABATAN | TANDA TANGAN |
|---|---|---|---|
| 1 | Patahuddin, S.Pd., M.Pd | Pembimbing I | |
| 2 | Asrullah Syam, S.Pd., M.Pd | Pembimbing II | |
| 3 | Dr. Hj. Henny Setiawati, S.Pd., M.Pd. | Penguji I | |
| 4 | Jusmiati Jafar, S.Pd., M.Pd. | Penguji II | |

Parepare, 06 Maret 2021

Mengetahui
Ketua Prodi Pendidikan Biologi

Jusmiati Jafar, S.Pd., M.Pd
NBM. 1190510

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE ( UMPAR )**
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP)**
**KAMPUS I** : Jl. Muhammadiyah No. 8 Telp. (0421) 21608 Parepare
**KAMPUS II** : Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6 Telp. (0421) 22757 Parepare

بسم الله الرحمن الرحيم

Nomor : /FKIP/ II. 3.AU/ A/ 2021
Lamp. :
Hal : Pengantar Penelitian

Kepada Yth.
**Ketua LPPM UM Parepare**
Di, -
**Tempat**

**Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh**

Segala puji kita panjatkan kehadirat Allah SWT, semoga segala aktivitas keseharian kita mendapatkan rahmat dan bernilai ibadah di sisi-Nya. Aaamin.

Sehubungan dengan pelaksanaan penelitian mahasiswa setelah ***Seminar Proposal Penelitian,*** dengan identitas mahasiswa yang bersangkutan sebagai berikut:

**Nama** : Tuti Yustika
**NIM** : 216 330 015
**Program Studi** : pendidikan Biologi
**Judul Penelitian** : pengaruh metode learning start with a question (LSQ) terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI UPT SMA Muhammadiyah parepare

Dengan ini kami sampaikan bahwa mahasiswa yang bersangkutan kiranya dapat diberi izin penelitian untuk digunakan dalam pelaksanaan penelitiannya.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan ***Jazakumullahu Khairan Katziran***

**Wabillahi Taufiq Walhidayah**
**Wassalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh**

Parepare, . . . . . 1442 H
. . . . . 2021 M

Dekan

**FK Patahuddin, S.Pd., M.Pd**
**NBM.859502**

***Tembusan disampaikan kepada***
- Gugus Penjaminan Mutu Fakultas
- Arsip

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE**
**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**
**(RESEARCH INSTITUTE AND COMMUNITY SERVICES)**
Alamat : Gedung B1 Kampus II UMPAR, Jl.Jend. Ahmad Yani Km. 6 Parepare Kode Pos 91113 Telp/Fax (0421) 3311751, e-mail: lppm@umpar.ac.id

بسم الله الرحمن الرحيم

Nomor : 0228/LPPM/II.3.AU/IP/2021
Lampiran : -
Perihal : **Surat Izin Penelitian**

Kepada Yth.
**Kepala Cabang Dinas Pendidikan Provinsi Sulawesi Selatan Wilayah VIII**
di-
Tempat

*Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Muhammadiyah Parepare, menerangkan bahwa:

| | |
|---|---|
| **Nama** | **: Tuti Yustika** |
| **NIM** | **: 216 330 015** |
| **Fakultas/Program Studi** | **: Keguruan dan Ilmu Pendidikan/Biologi** |

Adalah Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Parepare yang bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul **"Pengaruh Metode Learning Start With a Questions (LSQ) terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI UPT SMA Muhammadiyah Parepare"**
Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan izin penelitian kepada Mahasiswa tersebut selama 1 (satu) bulan **UPT SMA Muhammadiyah Parepare.**

Atas Perhatian dan kerjasamanya, diucapkan terima kasih.
*Wassalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Parepare, 09 Maret 2021 M / 25 Rajab 1442 H

Ketua,

**Dr. Iradhatullah Rahim, M.P.**
NIDN. 0926117601

Tembusan Yth.
1. Ketua BPH UMPAR
2. Wakil Rektor I UMPAR
3. Wakil Rektor III UMPAR
4. Dekan FKIP UMPAR
5. Sdri. Tuti Yustika
6. Arsip

PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENDIDIKAN
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH VIII
BARRU, PAREPARE, SIDRAP
Jalan Jenderal Sudirman No. 123 Parepare, Kode Pos 91125
Telpon. 081342561901/08114111132 email: cabdiswil8@gmail.com

**REKOMENDASI**

Nomor : 867 / 2079 -CD.WILVIII/DISDIK

***"PENGARUH METODE LEARNING START WITH A QUESTION (LSQ) TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI UPT SMA MUHAMMADIYAH PAREPARE"***

Yang Bertanda tangan dibawah ini, Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah VIII, menerangkan bahwa :

- **Nama** : **TUTI YUSTIKA**
- **NIM** : 216 330 015
- **Fakultas/Program Studi** : FKIP/Biologi
- **Pekerjaan/Lembaga** : Mahasiswa (S1) / UMPAR Parepare

Kami tidak keberatan memberikan izin penelitian di SMA Muhammadiyah Parepare, mulai Tanggal 15 Maret s.d 15 April 2021 dengan mendahului laporan ke sekolah dan hasil Penelitian setelah selesai dilaporkan ke Cabang Dinas Pendidikan Wilayah VIII.

Demikian Rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Parepare, 10 Maret 2021
**KASI SMA & FASILITAS PAUD, DIKMAS & PT**
**CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH VIII,**

**AMIRUDDIN,S.Sos**
**Pangkat : Penata**
**NIP : 19640802 198903 1 018**

SURAT KETERANGAN VALIDASI
INSTRUMEN & PERANGKAT PEMBELAJARAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa:

| | |
|---|---|
| Nama | : St. Mullia, S.Si |
| NIP | : 197907102005022002 |
| Pekerjaan | : Guru SMA Muhammadiyah Parepare |

Telah membaca dan mengoreksi instrument penelitian dan perangkat pembelajaran yang berjudul :
"Pengaruh Metode *Learning Start with a Question* (LSQ) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI MIA UPT SMA Muhammadiyah parepare"

Oleh Mahasiswa

| | |
|---|---|
| Nama | : Tuti Yustika |
| Nim | : 216 330 015 |
| Program Studi | : Pendidikan Biologi |

Setelah diperiksa dan diadakan pembahasan item secara teliti maka instrument dan perangkat pembelajaran ini dinyatakan telah memenuhi validasi ini.

Parepare, 25 Maret 2021

**Validator**

**St. Mullia, S.Si**
**NIP. 197907102005022002**

SURAT KETERANGAN VALIDASI
INSTRUMEN & PERANGKAT PEMBELAJARAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa:

| | |
|---|---|
| Nama | : Jusmiati Jafar, S.Pd., M.Pd |
| NBM | : 1190510 |
| Pekerjaan | : Dosen Universitas Muhammadiyah Parepare |

Telah membaca dan mengoreksi instrument penelitian dan perangkat pembelajaran yang berjudul :
"Pengaruh Metode *Learning Start with a Question* (LSQ) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI MIA UPT SMA Muhammadiyah parepare"

Oleh Mahasiswa

| | |
|---|---|
| Nama | : Tuti Yustika |
| Nim | : 216 330 015 |
| Program Studi | : Pendidikan Biologi |

Setelah diperiksa dan diadakan pembahasan item secara teliti maka instrument dan perangkat pembelajaran ini dinyatakan telah memenuhi validasi ini.

Parepare, Maret -2021

**Validator**

**Jusmiati Jafar, S.Pd., M.Pd**
**NBM. 1190510**

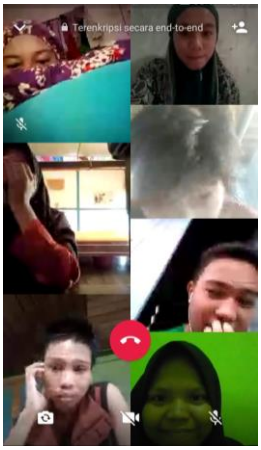
# DOKUMENTASI



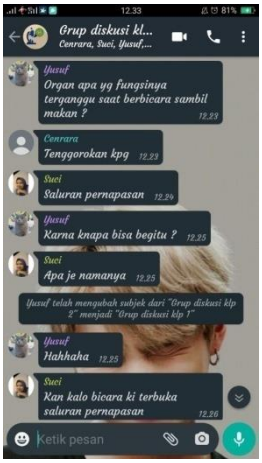

Grup Belajar Daring Via WhatsApp



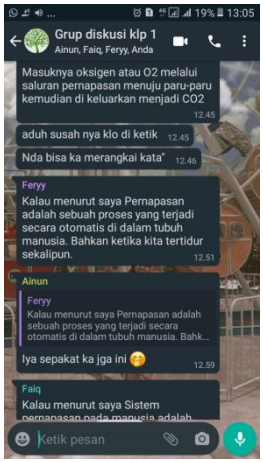
Mengerjakan *pretest* daring via WA




PBM daring via WA



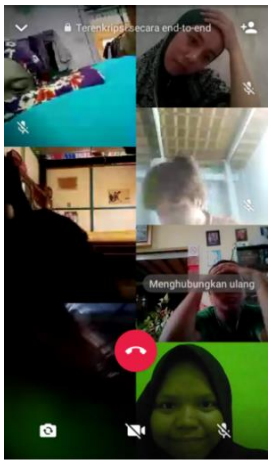

Grup diskusi kelompok II




Grup diskusi kelompok I



Mengerjakan *posttest*




Menyimpulkan materi pembelajaran

# RIWAYAT HIDUP



**Tuti Yustika,** lahir di Ujung Lero Sulawesi selatan pada tanggal 26 Mei 1998 anak ke 4 dari 4 bersaudara, keluarga ayahanda Nurdin Amin dan ibunda Sitti Muna Penulis memulai pendidikan di MI DDI LERO 2004-2010, selanjutnya melanjutkan pendidikan di MTS DDI LERO tahun 2010-2013 kemudian melanjutkan di SMK negeri 7 pinrang mengambil jurusan Agribisnis Perikanan tahun 2013-2016, pada tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Muhammadiyah Parepare dengan memilih jurusan pendidikan biologi di fakultas Keguruan dan ilmu Pendidikan. Pada tahun 2021 penulis melakukan penelitian untuk menyelesaikan program studi dengan judul skripsi "Pengaruh metode *learning start with a question* (LSQ) terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI MIA UPT SMA Muhammadiyah Parepare".