

**PENGUNAAN MEDIA *AUDIO VISUAL* PADA MATERI SISTEM
PERNAPASAN DI SMA NEGERI 4 ACEH BARAT DAYA**

Skripsi

Diajukan Oleh:

LISA ARIYANA
NIM : 281324836

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM - BANDA ACEH
2018 M/1438 H**

**PENGUNAAN MEDIA AUDIO VISUAL PADA MATERI
SISTEM PERNAPASAN DI SMA NEGERI 4
ACEH BARAT DAYA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana S-1
dalam Ilmu Pendidikan Islam

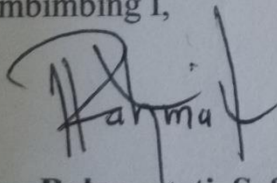
Oleh:

LISA ARIYANA
NIM: 281324836

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi

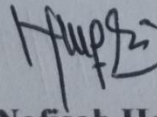
Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Lina Rahmawati, S. Si, M.Si
NIP. 197505271997032003

Pembimbing II,



Nafisah Hanim, M.Pd
NIP. -

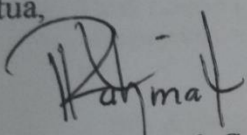
**PENGUNAAN MEDIA AUDIO VISUAL PADA MATERI
SISTEM PERNAPASAN DI SMA NEGERI 4
ACEH BARAT DAYA**

**Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam ilmu Pendidikan Islam**

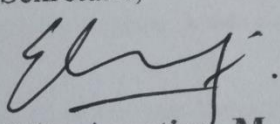
Pada Hari/Tanggal: Selasa, 26 Juni 2018 M
12 Syawal 1439 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

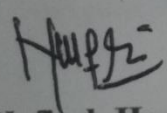
Ketua,


Lina Rahmawati, S. Si, M. Si
NIP.197505271997032003

Sekretaris,


Elita Agustina, M. Si
NIP.197808152009122002

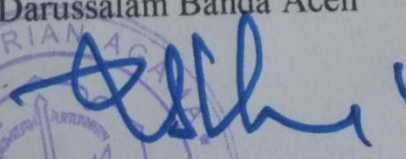
Penguji I,

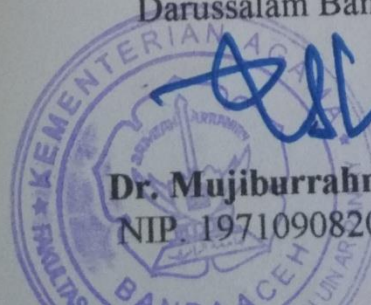

Nafisah Hanim, M. Pd
NIP.-

Penguji II,


Nurastiah, M.Pd
NIP. 197906252005012007

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh


Dr. Mujiburrahman, M.Ag
NIP. 197109082001121001



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lisa Ariyana
Nim : 281 324 836
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Penggunaan Media *Audio Visual* pada Materi Sistem Pernapasar di SMA Negeri 4 Aceh Barat Daya

Dengan ini menyatakan, bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya :

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.,
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.,
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin.,
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.,
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 13 Juli 2018
Yang Menyatakan



D354EF613312979



(Lisa Ariyana)

ABSTRAK

Aktivitas dan hasil belajar siswa SMAN 4 Aceh Barat Daya masih tergolong rendah, hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kurang bervariasinya penggunaan media pembelajaran. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan media *audio visual*. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan. Penelitian ini menggunakan rancangan quasi eksperimen dengan rancangan *one-group design pre-test post-test*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMAN Aceh Barat Daya, sedangkan sampel pada penelitian ini adalah kelas XI.IA₃ yang berjumlah 20 siswa. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini secara *purposive sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi untuk mengamati aktivitas siswa pada saat pembelajaran dan tes untuk mengetahui hasil belajar. Analisis aktivitas belajar siswa menggunakan rumus persentase, sedangkan analisis data hasil belajar menggunakan rumus N-Gain. Hasil penelitian diketahui bahwa rata-rata hasil aktivitas tergolong kategori aktif pada pertemuan pertama 63%, dan pertemuan kedua 76% tergolong kategori sangat aktif, sedangkan nilai rata-rata *pre-test* yaitu 24,5, dan nilai rata-rata *post-test* yaitu 82,25. Hasil uji-t menunjukkan $t_{hitung} (47,33) \geq t_{tabel} (1,73)$. Berdasarkan penelitian tersebut dapat disimpulkan pembelajaran dengan penggunaan Media Audio Visual dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Kata Kunci: Media Audio Visual, Aktivitas, Hasil belajar, Sistem Pernapasan

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “***Penggunaan Media Audio Visual Pada Materi Sistem Pernapasan Di SMA Negeri 4 Aceh Barat Daya.***” Shalawat beriring salam penulis hantarkan kehadiran Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat beliau.

Suatu kebahagiaan bagi penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Adapun penyusunan skripsi ini untuk memenuhi sebagian tugas dan syarat, guna memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN-Ar-Raniry Banda Aceh. Penyusunan skripsi dapat terselesaikan karena adanya bimbingan dan arahan dari semua pihak. Ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Ibu Lina Rahmawati, S.Si.M.Si selaku pembimbing I dan juga selaku penasehat akademik penulis yang selama ini telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dengan penuh kesabaran.
2. Ibu Nafisah Hanim, M.Pd selaku pembimbing II beliau telah banyak meluangkan waktu dan tenaga untuk mengarahkan penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Dr. Mujiburrahman, M. Ag selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

4. Bapak Samsul Kamal, M.Pd selaku ketua prodi dan Seluruh Staf beserta Dosen Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah banyak membantu penulis selama ini.
5. Bapak Hasanudin, S.Pd selaku Kepala Sekolah SMAN 4 Aceh Barat Daya yang telah memberikan izin penelitian dan Ibu Firda wati S.Pd selaku guru mata pelajaran Biologi serta siswa kelas XI IPA₃ yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
6. Terimakasih juga kepada teman-teman Biologi Angkatan 2013, khususnya unit 02 beserta sahabat-sahabat tercinta yang telah membantu dengan doa maupun dukungan, khususnya kepada sahabat-sahabat tercinta (Mona Julita Amd.kep, Ilya, Ainun, Ade Irma, S.Pd, Selly, Elvina).

Ucapan terima kasih yang istimewa dan tak terhingga penulis sampaikan kepada Ayahanda (Bukhari) dan Ibunda tercinta (Mawarti) yang telah memberi kasih sayang kepada penulis serta berkat jasa dan doa mereka penulis dapat menyelesaikan kuliah dan juga kepada Abang Zulfikar, S.Hum, Suardi, S.Pd dan Adik Rita Ariyanda berserta sepupu Nuriya Amd.keb, Rika Saleha, Sirma Alfia, Siti, dan Rahmad yang telah memberikan motivasi, doa dan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak kesalahan. Oleh karena itu kritikan dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan pada masa yang akan datang. Akhirnya penulis mengucapkan banyak terima kasih terhadap pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan

semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.
Semoga Allah senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia Nya kepada kita
semua, Amin Ya Rabbal'alam.

Banda Aceh, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I: PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Hipotesis Penelitian	7
F. Definisi Operasional.....	8
BAB II: LANDASAN TEORITIS	
A. Pembelajaran.....	11
B. Media Pembelajaran	11
C. Aktivitas Siswa.....	16
D. Hasil Belajar.....	19
E. Materi Sistem Pernapasan Manusia	22
BAB III: METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	42
B. Tempat dan Waktu Penelitian	43
C. Populasi dan Sampel.....	43
D. Teknik Pengumpulan Data.....	43
E. Instrumen Pengumpulan Data.....	44
F. Teknik Analisis Data	45
BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	49
1. Aktivitas Belajar Siswa	49
2. Hasil Belajar Siswa	50
B. Pembahasan.....	53
BAB V: PENUTUP	
A. Kesimpulan	59
B. Saran	59

DAFTAR PUSTAKA.....	61
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	65
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	125

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Anatomi Hidung Manusia	20
2.2 Anatomi Faring dan Laring Manusia	21
2.3 Anatomi Trakea Manusia	21
2.4 Anatomi Paru-paru Manusia.....	22
2.5 Anatomi Sistem Respirasi pada Manusia	23
2.6 Mekanisme Pernapasan Dada dan Perut	28
2.7 Transpor CO ₂ dan O ₂ dalam Darah.....	34
4.1 Grafik Perbandingan Persentase Aktivitas Belajar Siswa	46
4.2 Grafik Perbandingan Nilai Rata-rata Pre-test dan Post-test	48

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Rancangan Penelitian	38
3.2 Kriteria Perolehan Nilai N-Gain	43
4.1 Data Aktivitas Belajar Siswa Menggunakan Media Audio Visual.....	45
4.2 Data Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Siswa	47
4.3 Hasil Analisis Data Menggunakan Uji-t	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Keputusan (SK) Penunjukan Pembimbing	60
2. Surat Permohonan Bantuan dan Izin Mengumpulkan Data	61
3. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	62
4. Lembar Observasi Pertemuan Pertama	63
5. Lembar Observasi Pertemuan Kedua.....	63
6. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	63
7. Lembar Kerja Siswa (LKS)	75
8. Validasi Soal.....	95
9. Soal <i>Pre-test</i>	100
10. Soal <i>Post-test</i>	105
11. Analisis Data Persentase Aktivitas Belajar Siswa	110
12. Lembar Aktivitas Belajar Siswa	112
13. Perhitungan Aktivitas Siswa.....	115
14. Analisis Uji-t Hasil Belajar Siswa	118
15. Tabel Uji-t	119
16. Foto Kegiatan Penelitian	120
17. Daftar Riwayat Hidup	125

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran merupakan usaha sadar dan sengaja oleh guru untuk siswa belajar secara aktif dalam mengembangkan kreativitas berpikirnya. Kegiatan belajar mengajar pada hakikatnya adalah suatu proses komunikasi, atau proses penyampaian dan tukar menukar pesan atau informasi oleh setiap guru dan peserta didik.¹

Hakekat pembelajaran adalah memberikan bimbingan dan fasilitas agar siswa dapat belajar. Guru diharapkan mengupayakan cara-cara berkomunikasi yang efektif dalam proses pembelajaran di sekolah, sehingga dapat dijadikan sebagai alat untuk mencapai tujuan pembelajaran yang mendorong siswa agar belajar dengan baik.

Biologi merupakan bagian sains yang menekankan pembelajaran yang memberikan pengalaman secara langsung, atau siswa dilibatkan untuk aktif dalam proses belajar mengajar. Pembelajaran biologi yang menitik beratkan pada pengembangan daya penalaran siswa dapat dicapai melalui berbagai strategi pembelajaran dan perlu adanya upaya alternative strategi pembelajaran yang mengkondisikan siswa aktif.

Media memiliki peran yang sangat penting karena dapat memvisualisasikan secara langsung bentuk, proses, atau struktur dari suatu benda. Media juga merupakan perantara guru dengan peserta didik sehingga

¹Ahmad Rohani, *Media Instruksional Edukatif*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 1997), hal. 1

peserta didik mampu menangkap dan menerima pesan dari pembelajaran yang diberikan oleh guru. pemilihan media harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan sifat materi yang menjadi pokok utama pembelajaran. Media pembelajaran diartikan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (*message*), merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong proses belajar mengajar.² Pesan yang disampaikan adalah ajaran atau didikan yang ada dalam kurikulum. Sumber pesan bisa guru, siswa, buku, dan media.³

Berdasarkan pendapat di atas dapat diketahui bahwa media tidak pernah lepas dalam proses belajar mengajar. Penggunaan media dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan rasa ingin tahu siswa dalam proses belajar mengajar. Umumnya guru menggunakan media cetak, sebagian guru memakai metode ceramah. Namun, sedikit sekali guru yang mampu mengembangkan barang-barang yang tidak berguna menjadi media belajar. Firman Allah SWT dalam Surat An-Nahl Ayat 89 yang berbunyi:

وَيَوْمَ نَبْعَثُ فِي كُلِّ أُمَّةٍ شَهِيدًا عَلَيْهِمْ مِنْ أَنْفُسِهِمْ وَجِئْنَا بِكَ شَهِيدًا عَلَى هَؤُلَاءِ وَنَزَّلْنَا عَلَيْكَ الْكِتَابَ
تِبْيَانًا لِكُلِّ شَيْءٍ وَهُدًى وَرَحْمَةً وَبُشْرَى لِلْمُسْلِمِينَ

Artinya:”(dan ingatlah) akan hari (ketika) kami bangkitkan pada tiap-tiap umat seorang saksi atas mereka dari mereka sendiri dan kami datangkan kamu (Muhammad) menjadi saksi atas seluruh umat manusia. Dan kami

²Muhammad Ali, *Guru dalam Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2010), hal.89

³Arief Sadiman. S, dkk, *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan pemanfaatannya*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2010), hal.12.

turunkan kepadamu Al Kitab (Al Qur'an) untuk menjelaskan segala sesuatu dan petunjuk serta rahmat dan kabar gembira bagi orang-orang yang berserah diri”

Maksud ayat di atas menjelaskan bahwa secara tidak langsung Allah mengajarkan kepada manusia untuk menggunakan sebuah alat/ benda sebagai suatu media dalam menjelaskan segala sesuatu. Sebagaimana Allah SWT menurunkan Al Qur'an kepada Nabi Muhammad SAW untuk menjelaskan segala sesuatu, maka sudah sepatutnya jika seorang menggunakan suatu media tertentu dalam menjelaskan segala hal.⁴

Berdasarkan hasil observasi dikelas XI IPA₃ diketahui bahwa proses pembelajaran biologi yang dilakukan selama ini masih menggunakan metode dan model yang tidak mengaktifkan siswa. Guru hanya menerangkan pelajaran siswa hanya mendengar dan mencatat apa yang dijelaskan guru dan ada sebagian yang asik berbicara saat belajar. Guru hanya menggunakan buku paket biologi, tidak menggunakan LKS yang dibuat sendiri melainkan hanya berpedoman pada perintah dan soal-soal yang ada di buku paket.⁵ Media bantu lainnya yang digunakan guru adalah media papan tulis. Pembelajaran dilakukan di dalam kelas dan kurang memanfaatkan media LCD. Saat proses pembelajaran berlangsung guru hanya menggunakan buku paket sebagai media pembelajaran, jadi semua aktivitas yang terjadi didalam kelas dikendalikan oleh guru.

Hasil wawancara dengan salah satu guru Biologi SMAN 4 Aceh Barat Daya, hasil belajar peserta didik rendah, hal ini terlihat dari hasil belajar siswa

⁴M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah*, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), hal.302

⁵wawancara dengan guru Biologi SMAN 4 Abdya

pada materi sistem pernapasan tidak mencapai KKM yang telah ditetapkan yaitu 75, karena terdapat banyak materi yang abstrak dalam pembelajarannya. Salah satu materi yang abstrak adalah materi sistem pernapasan pada manusia yang membahas mekanisme pernapasan manusia terjadi didalam tubuh manusia dan tidak dapat dilihat langsung oleh peserta didik. Jika penyampaian materi oleh guru hanya menggunakan media gambar dan media cetak saja maka materi ini akan sulit dipahami oleh peserta didik.

Pemahaman siswa terhadap materi Sistem Pernapasan dapat ditingkatkan dengan proses pembelajaran yang dapat menanamkan konsep dengan benar, mudah diingat dan menyenangkan. Guru perlu memberikan perhatian kepada siswa dengan merancang media pembelajaran untuk mengefektifkan proses belajar mengajar serta membangkitkan aktivitas belajar siswa agar mampu menumbuhkan interaksi antara siswa dengan siswa, guru dan lingkungannya. Salah satu inovasi yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran khususnya materi sistem pernapasan pada Manusia adalah penggunaan media audio-visual. Sistem Pernapasan pada manusia melibatkan mekanisme proses yang rumit. Proses-proses tersebut kurang efektif jika diajarkan dengan media gambar saja. Hal ini diduga dapat diminimalisir dengan menggunakan media audio-visual.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nining Mukarromah dalam jurnal penelitiannya yang berjudul “peningkatan hasil belajar siswa dengan menerapkan media *audio visual* pada pembelajaran IPA” menyatakan bahwa aktivitas guru dan siswa mengalami peningkatan pada setiap siklusnya sehingga keseluruhan komponen yang telah ada telah memenuhi indikator keberhasilan yaitu 80%.

Dengan terjadinya peningkatan hasil belajar siswa pada setiap siklusnya menandakan bahwa penggunaan media *audio-visual* telah berhasil diterapkan oleh guru pada pembelajaran IPA,⁶ dan Irma Apria Anggini dalam penelitiannya yang berjudul “Pengaruh media *audio-visual* Terhadap hasil belajar Biologi siswa pada konsep Sistem Organisasi Kehidupan” menyatakan Bahwa media pembelajaran dengan *audio-visual* adalah salah satu cara yang terbukti dapat meningkatkan hasil belajar Biologi siswa terutama pada konsep sistem organisasi kehidupan Di SMPN 13 kota Tengerang Selatan.⁷

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu untuk mengkaji lebih mendalam tentang pembelajaran Biologi. Oleh karena itu, akan dilakukan penelitian dengan judul **“Penggunaan Media Audio Visual Pada Materi Sistem Pernapasan di SMAN 4 Aceh Barat Daya”**.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah di atas maka peneliti mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah aktivitas belajar siswa pada materi sistem pernapasan dengan menggunakan media Audio Visual di SMAN 4 Aceh Barat Daya?
2. Bagaimanakah hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan dengan menggunakan media Audio Visual di SMAN 4 Aceh Barat Daya?

⁶Nining Mukarromah dan Julianto., Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menerapkan Media Audio-visual Pada Pembelajaran IPA, *JGPS*, Vol. 02, No. 03, 2014. h. 8

⁷Irma Apria. A, “pengaruh media audio-visual terhadap hasil belajar biologi siswa pada konsep sistem organisasi kehidupan (kuasi eksperimen di SMP Negeri 13 kota tengerng selatan)”, *Skripsi*, (Jakarta: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Syarif Hidayatullah, 2015), h.60

C. Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui aktivitas belajar siswa pada materi sistem pernapasan dengan menggunakan media Audio Visual di SMAN 4 Aceh Barat Daya.
2. Untuk mengetahui hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan dengan menggunakan media Audio Visual di SMAN 4 Aceh Barat Daya.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang dirumuskan, maka penelitian ini diharapkan:

1. Manfaat Teoritik

Hasil penelitian ini di harapkan dapat menambah khazanah ilmu pengetahuan, khususnya yang berhubungan dengan proses belajar mengajar biologi pada materi Sistem Pernapasan Manusia di SMAN 4 Aceh Barat Daya pada penggunaan media Audio Visual.

2. Manfaat Praktik

- a. Bagi guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman untuk kinerja keguruan terutama dalam penggunaan media pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas guru dalam mengajar.

b. Bagi Siswa

Diharapkan dengan adanya hasil penelitian ini, selain dapat meningkatkan prestasi akademik siswa juga dapat membantu memudahkan pemahaman siswa pada materi sistem pernapasan manusia.

c. Bagi sekolah, sebagai bahan masukan bagi sekolah untuk memperbaiki praktik-praktik pembelajaran guru agar menjadi lebih efektif dan efisien sehingga kualitas pembelajaran dan hasil belajar siswa meningkat.

E. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H_0 : Tidak terdapat peningkatan hasil belajar siswa kelas XI SMAN 4 Aceh Barat

Daya pada materi sistem pernapasan dengan penggunaan media *audio visual*.

H_a : Terdapat peningkatan hasil belajar siswa kelas XI SMAN 4 Abdy pada materi sistem pernapasan dengan penggunaan media *audio visual*.

dengan kriteria pengujian:

jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka h_0 diterima

jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka h_0 ditolak

F. Definisi Operasional

1. Media Audio Visual

Media audio visual adalah media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar yang bisa dilihat, misalnya rekaman video, slide, suara, dan sebagainya.⁸ Penggunaan media *audio* dalam pembelajaran dapat membantu pendidik menyampaikan materi sehingga lebih menarik peserta didik dan dapat meningkatkan prestasi belajar.⁹ Media audio visual yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah video, gambar dan slide, tentang sistem pernapasan pada manusia.

2. Aktivitas Belajar

Aktivitas belajar merupakan kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh siswa dalam pembelajaran yang memiliki bentuk yang beraneka ragam.¹⁰ Aktivitas belajar siswa yang peneliti maksud meliputi: Aktivitas visual (*Visual activities*), Aktivitas bicara (*Oral activities*), Aktivitas mendengar (*Listening activities*), Aktivitas menulis (*Writing activities*), Aktivitas motorik (*Motor activities*), Aktivitas mental (*Mental activities*), dan Aktivitas emosional (*Emosinal activities*).

⁸Wina, Sanjaya, Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan,(Jakarta: Kencana,2010) h. 21

⁹Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2010) h.39

¹⁰ Gade Putra Adnyana, “Pembelajaran Biologi Berbasis Masalah”, *Jurnal Pendidikan Kerta Mandala Dinas Pendidikan Kabupaten Buleleng*, Vol. 1, No. 1, (2010), h. 6-7

3. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Kemampuan-kemampuan tersebut mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.¹¹ Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar dengan nilai *pre-test* dan *post-test* siswa kelas XI IPA₃ pada materi sistem pernapasan dengan menggunakan media Audio Visual di SMAN 4 Aceh Barat Daya.

4. Materi Sistem Pernapasan

Sistem pernapasan adalah suatu sistem yang berfungsi sebagai tempat terjadinya pertukaran gas antara makhluk hidup (organisme) dengan lingkungannya. Materi sistem pernapasan pada manusia terdapat dalam standar kompetensi (SK) 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada salingtemas. dan kompetensi dasar (KD) adalah : 3.4 menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem pernapasan pada manusia. 4.4 menyajikan data hasil pengamatan terhadap kelainan pada struktur dan fungsi jaringan organ pernapasan yang menyebabkan gangguan sistem respirasi manusia¹²

¹¹Oemar Hamalik, *Psikologi Belajar Dan Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2009), h. 78.

¹²standar Isi Biologi Kelas XI Semester II SMAN 4 Abdya, hal.118

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pembelajaran

Pembelajaran pada hakikatnya adalah proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya sehingga terjadi perubahan kearah yang lebih baik.¹³ Dalam interaksi tersebut banyak faktor-faktor yang mempengaruhinya, baik faktor internal maupun eksternal. Dengan adanya faktor-faktor tersebut akan tercapainya proses pembelajaran yang diinginkan.¹⁴

“Pembelajaran berasal dari kata belajar yaitu usaha yang dilakukan seseorang dengan sungguh-sungguh, mendayagunakan semua potensi yang dimiliki baik fisik, mental, serta dana, panca indera, otak dan anggota tubuh lainnya, intelegensi, bakat motivasi dan sebagainya”.¹⁵

Dalam pembelajaran ini guru sebagai pembimbing memberi pengarahan agar siswa dapat mengaktualisasikan dirinya sebagai manusia yang unik untuk mewujudkan potensi-potensi yang ada dalam dirinya sendiri. Dan siswa perlu melakukan sendiri berdasarkan inisiatif sendiri yang melibatkan pribadinya secara utuh dalam proses belajar, agar dapat memperoleh hasil.¹⁶

¹³Johar Rahmat, *Strategi Belajar Mengajar*, (Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala,2006),hal.29

¹⁴Mulyasa, *Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Bandung : Remaja Rodakarya,2004),hal.100

¹⁵Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hal.13

¹⁶ Siregar, Eveline, dkk, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2010), hal. 3

B. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media

Media merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sedemikian rupa sehingga terjadi proses belajar.

Media dapat membantu mengoptimalkan belajar siswa khususnya pada pembelajaran biologi yang bertujuan untuk membantu belajar siswa. Dijelaskan juga, bahwa manfaat media dalam pembelajaran adalah sebagai alat bantu pembelajaran biologi yang turut mempengaruhi kondisi lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh guru.¹⁷ Media juga akan cenderung memudahkan siswa dalam menerima pelajaran dan guru juga akan mudah memberikan pelajarannya. Guru tidak hanya memiliki keterampilan dan menggunakan media tersebut dengan baik.¹⁸

2. Jenis-jenis media

Jenis media pembelajaran diklasifikasikan dalam 8 kriteria, yaitu 1) media audio visual gerak, 2) media audio visual diam, 3) media audio semi-gerak, 4) media visual gerak, 5) media visual diam, 6) media semi-gerak, 7) media audio,

¹⁷Arif S. Sadiaman, *Seri Pusat Teknologi Pendidikan No.6 Media Pendidikan. Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*, (Jakarta : Cv Rajawali, 1986).hal.15

¹⁸Oemar, *Media Pendidikan*, (Bandung: Alumni, 1990),hal.16

dan 8) media cetak.¹⁹ Media pembelajaran dikelompokkan berdasarkan ukuran serta kompleks tidaknya alat dan perlengkapannya atas lima kelompok, yaitu media tanpa proyeksi dua dimensi, media tanpa proyeksi tiga dimensi, media audio, media proyeksi, televisi, video, dan komputer.²⁰

Media yang telah dikenal dewasa ini tidak terdiri dari satu jenis, adapun media yang dikenal antara lain:

- a. Media *auditif*, yaitu media yang hanya mengandalkan kemampuan suara saja, seperti radio dan *cassette recorder*.
- b. Media *visual*, yaitu media yang hanya mengandalkan indra penglihatan. Media visual ini ada yang menampilkan gambar diam seperti strip (fil rangkai) dan slides (film bingkai), foto, gambar, atau lukisan, cetakan.
- c. Media *audio visual*, yaitu media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar. Jenis media ini mempunyai kemampuan yang lebih baik karena meliputi kedua jenis media yang pertama dan kedua.²¹

3. Manfaat media

Penggunaan media pembelajaran dapat mempertinggi proses dan hasil pengajaran berkenaan dengan taraf berpikir siswa. Dengan adanya beberapa manfaat media pembelajaran yang telah disebutkan di atas, maka media pembelajaran dalam penelitian ini memang cocok digunakan dalam pembelajaran

¹⁹Susilana, Rudi, dkk, *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan penilaian*, (Bandung: CV Wacana Prima, 2009), h. 19

²⁰ Sadirman, Arief S. (dkk), *Media Pendidikan: Pengertian, pengembangan dan pemanfaatannya*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2009) hal.9

²¹ Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), hal.136

karena selain merangsang siswa untuk lebih tertarik belajar IPA, media pembelajaran juga dapat mempertinggi proses dan hasil belajar IPA siswa.

Selain itu, media pengajaran juga memiliki banyak manfaat yaitu:

- 1) Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa
- 2) Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami siswa
- 3) Metode mengajar akan lebih bervariasi, sehingga siswa tidak bosan dan tidak
- 4) hanya menggunakan komunikasi verbal
- 5) Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan.²²

4. Pengertian Media Audio Visual

Media *Audio-visual* merupakan media perantara atau penggunaan materi dan penyerapannya melalui pandangan dan pendengaran sehingga membangun kondisi yang dapat membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap.²³ Penggunaan media *audio* dalam pembelajaran dapat menarik dan memotivasi siswa untuk mempelajari materi lebih banyak, materi

²² Wina Sanjaya, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*, (Jakarta; Kencana, 2015), h.211

²³ Adittia, A, Penggunaan Media Pembelajaran Audio Visual untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS pada Siswa Kelas IV SD, *Mimbar Sekolah Dasar*, 4(1) (2017), h.9-20

audio dapat digunakan untuk pengembangan keterampilan mendengar dan mengevaluasi apa yang didengar, mengatur dan mempersiapkan diskusi atau debat dengan mengungkapkan pendapat-pendapat pada ahli yang berada jauh dari lokasi, dan persiapan variasi yang menarik dan perubahan-perubahan tingkat kecepatan belajar mengenai suatu pokok bahasan atau masalah.²⁴

Dalam suatu media yang digunakan memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri, beberapa kelebihan dan kelemahan media audio visual dalam pembelajaran sebagai berikut:

a. Kelebihan Media Audio Visual:

- 1) Dapat menarik perhatian siswa
- 2) Menghemat waktu dan rekaman dapat diputar berulang-ulang
- 3) Keras lemah suara dapat diatur dan disesuaikan bila akan disisipi komentar yang akan didengar
- 4) Guru bisa mengatur dimana dia akan menghentikan gerakan gambar tersebut, artinya control sepenuhnya ditangan guru
- 5) Ruang tidak perlu digelapkan waktu menyajikannya.

b. Kelemahan Media Audio Visual:

- 1) Perhatian siswa sulit dikuasai partisipasi mereka jarang di praktekkan
- 2) Sifat komunikasinya bersifat satu arah dengan pencarian bentuk umpan balik yang lain.²⁵

²⁴ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2010) h.39

²⁵ Haryoko, S, Efektivitas Pemanfaatan Media Audio Visual Sebagai Alternatif Optimalisasi Model Pembelajaran, *Jurnal Edukasi Elektro*, 5(1) (2009), h.1-10

5. Manfaat Media Audio Visual dalam Pembelajaran

Adapun manfaat media audio visual dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a) Mendorong minat belajar siswa
- b) Membantu memberikan konsep pertama atau kesan yang benar
- c) Meningkatkan pemahaman belajar siswa
- d) Meningkatkan sumber belajar yang lain
- e) Menambah variasi metode belajar
- f) Meningkatkan keingintahuan intelektual
- g) Cenderung mengurangi ucapan dan pengulangan kata yang tidak perlu
- h) Membuat ingatan terhadap pelajaran lebih lama
- i) Dapat memberikan konsep baru dari sesuatu di luar pengalaman biasa
- j) Menunjukkan hubungan antara mata pelajaran, kebutuhan dan minat siswa dengan meningkatkan motivasi belajar.²⁶

C. Aktivitas Siswa

Aktivitas belajar merupakan serangkaian kegiatan fisik atau jasmani maupun mental atau rohani yang saling berkaitan sehingga tercipta belajar yang optimal. Dalam aktivitas belajar ini peserta didik haruslah aktif mendominasi dalam mengikuti proses belajar mengajar sehingga mengembangkan potensi yang ada pada dirinya. Dengan kata lain dalam beraktivitas peserta didik tidak hanya

²⁶ Danim, Sudarbuan, *Media Komunikasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1995), hal.15

mendengarkan dan mencatat seperti yang dijumpai di sekolah-sekolah yang melakukan pembelajaran secara konvensional.²⁷

Dierich membagi aktivitas belajar menjadi 8 kelompok yakni sebagai berikut: a.*Visual Activities*: membaca, melihat gambar-gambar, mengamati eksperimen, demonstrasi, pameran dan mengamati orang lain bekerja/bermain, b.*Oral Activities*: mengemukakan suatu fakta/prinsip, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, member saran, mengemukakan pendapat, wawancara diskusi dan interupsi, c.*Listening Activities*: mendengarkan penyajian bahan, mendengarkan percakapan/diskusi kelompok, mendengarkan suatu permainan, mendengarkan radio, d.*Writing Activities*: menulis cerita, laporan, bahan-bahan foto copi, membuat rangkuman, mengerjakan tes, mengisi angket, e.*Drawing activities* : misalnya menggambar, membuat peta, diagram dan grafik, f.*Motor activities*: antara melakukan percobaan, membuat konstruksi, model memperbaiki, bermain, berkebun dan beternak, g.*Mental activities*: menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, h.*Emotional activities*: seperti menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, berani, tenang dan gugup.²⁸

Siswa sebaiknya diajak untuk memanfaatkan semua alat inderanya supaya proses belajar mengajar dapat berjalan dengan baik. Sebab, semakin banyak alat indera yang digunakan dalam menerima dan mengolah informasi semakin besar kemungkinan informasi tersebut dimengerti dan dapat dipertahankan dalam

²⁷ Sadirman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2005),h.96

²⁸ Hamalik, Oemar.. *Proses Belajar Mengajar*.(Jakarta:Bumi Aksara.2008) h. 172-173

ingatan.²⁹ Day ingat meningkat karena otak mengingat dan menjangkar informasi yang dipelajari dengan memasukkan unsur pengalaman.³⁰ Aktivitas belajar dapat digolongkan ke dalam:

- a. Aktivitas visual (*Visual activities*) diantaranya aktivitas membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
- b. Aktivitas bicara (*Oral activities*) seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi.
- c. Aktivitas mendengar (*Listening activities*), sebagai contoh mendengarkan uraian, percakapan, diskusi, dan pidato.
- d. Aktivitas menulis (*Writing activities*), seperti menulis cerita, karangan, angket, laporan dan menyalin.
- e. Aktivitas menggambar (*Drawing activities*), misalnya menggambar, membuat peta, diagram dan grafik.
- f. Aktivitas motorik (*Motor activities*), antara melakukan percobaan, membuat kontruksi, model mereparasi, bermain, berkebun dan beternak.
- g. Aktivitas mental (*Mental activities*), menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan.
- h. Aktivitas emosional (*Emotional activities*), seperti menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, berani, tenang dan gugup.³¹

²⁹ Azhar Arsyad, *Media Pengajaran*, (Jakarta; Raja Grafindo Persada, 2007), h.8

³⁰ Gunawan. A. W, *Genius Learning Strategy*, (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2004), h.210

Adapun aspek yang diamati dalam penelitian ini antara lain aspek Aktivitas visual (*Visual activities*), Aktivitas bicara (*Oral activities*), Aktivitas mendengar (*Listening activities*), Aktivitas menulis (*Writing activities*), Aktivitas motorik (*Motor activities*), Aktivitas mental (*Mental activities*), dan Aktivitas emosional (*Emotional activities*).

D. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Hasil belajar pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas yang mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi belajar dan mengajar. Dari guru, tindak belajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar.³²

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh peserta didik. Perubahan perilaku yang harus dicapai oleh peserta didik setelah melaksanakan kegiatan belajar dirumuskan dalam tujuan peserta didikan.³³ Dalam proses belajar, penilaian hasil belajar merupakan hal yang sangat penting karena dapat menjadi petunjuk untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan siswa dalam kegiatan

³¹ Sardiman AM. . *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*.(Jakarta:PT Rajagrafindo Persada, 2009) h.12.

³² Djamarah, Bahri dan Azwan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), hal.22

³³ Rifa'i A & Anni. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UNNES Press. h. 29

belajar yang dilakukan. Hasil belajar dapat diketahui melalui evaluasi untuk mengukur dan menilai apakah siswa sudah menguasai ilmu yang dipelajari atas bimbingan guru sesuai dengan tujuan yang ditetapkan.³⁴

Hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku yang diperoleh si pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh pembelajar. Oleh karena itu, apabila pembelajar mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang diperoleh adalah berupa penguasaan konsep. Dalam pembelajaran perubahan perilaku yang harus dicapai oleh pembelajar setelah melakukan aktivitas belajar dirumuskan dalam tujuan pembelajaran.³⁵

Hasil belajar yang dicapai oleh siswa tidak dapat terlepas dari faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar. Faktor-faktor internal yang mempengaruhi hasil belajar antara lain:

- a. Pemahaman siswa terhadap tujuan belajar
- b. Minat dan bakat siswa terhadap bahan belajar
- c. Kesehatan siswa
- d. Kecakapan siswa dalam mengikuti pelajaran
- e. Sikaf dan kebiasaan belajar

³⁴ Ayutika Proboningrum Suryorini., Penerapan Strategi Bioedutainment Pada Materi Keanekaragaman Hayati Sub Materi Tumbuhan Di Sma Negeri 1 Weleri. *Jurnal Universitas Negeri Semarang*. (2012). Vol. 1. h.6.

³⁵ Catharina A. 2007. *Psikologi Belajar*. (Semarang: UPT MKK UNNES Press). h. 50.

f. Motivasi belajar.³⁶

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik setelah ia menerima pengalaman pembelajaran. Sejumlah pengalaman yang diperoleh peserta didik mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Hasil belajar mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran karena akan memberikan sebuah informasi kepada guru tentang kemajuan peserta didik dalam mencapai tujuan belajarnya melalui proses belajar mengajar.³⁷

Faktor yang mempengaruhi hasil belajar ada 2 faktor yaitu:

1. Faktor internal

- a. Faktor fisiologis. Seperti kesehatan, tidak dalam keadaan lelah dan capek, tidak dalam keadaan cacat jasmani dan sebagainya. Hal tersebut dapat mempengaruhi peserta didik dalam menerima materi pelajaran.
- b. Faktor psikologis. Setiap individu dalam hal ini peserta didik pada dasarnya memiliki kondisi yang berbeda-beda, tentunya dapat mempengaruhi hasil belajar. Beberapa faktor psikologis meliputi intelegensi (IQ) perhatian, minat, motivasi, kognitif dan daya nalar peserta didik.

2. Faktor eksternal

- a. Faktor lingkungan. Dapat mempengaruhi hasil belajar. Faktor lingkungan yang meliputi lingkungan fisik dan sosial. Lingkungan alam misalnya suhu, kelembaban dan lain-lain. Belajar pada tengah hari di ruangan yang

³⁶ Nuryani. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang (UNM Press). h. 43

³⁷ Djamarah, Bahri dan Azwan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), hal.25

kutrang akan sirkulasi udara akan sangat berpengaruh dan sangat berbeda pada pembelajaran pada pagi hari yang kondisinya masih segar dan ruangan yang cukup untuk bernafas lega.

- b. Faktor instrumental. Faktor-faktor instrumental adalah faktor yang keberadaan dan penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan. Faktor ini dapat berfungsi sebagai sarana untuk tercapainya tujuan belajar yang direncanakan. Faktor-faktor instrumental ini berupa kurikulum, sarana dan guru.³⁸

E. Materi Sistem Pernapasan

Respirasi pada manusia dilakukan melalui alat respirasi yang terdiri dari hidung, laring (pangkal tenggorokan), trakea (batang tenggorokan), bronkus (cabang batang tenggorokan), dan pulmo (paru-paru).³⁹

a. Hidung

Hidung merupakan organ penciuman dan jalan utama keluar-masuknya udara dari dan ke paru-paru. Hidung bagian atas terdiri dari tulang dan hidung bagian bawah terdiri dari tulang rawan (kartilago). Rongga hidung berhubungan dengan rongga mulut. Rongga hidung memiliki tiga fungsi utama, yaitu menghangatkan udara, melembabkan udara, dan menyaring udara. Rongga hidung dilapisi oleh selaput lendir dan pembuluh darah. Sel-sel pada selaput lendir

³⁸Rusman, *Belajar dan Pembelajaran berbasis komputer mengembangkan profesionalisme Guru*, (Bandung:Alfabeta,2012), h.124

³⁹Evlyn C Pearce, *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*, (Jakarta: Gramedia, 2003), h.212

menghasilkan lendir dan memiliki tonjolan-tonjolan kecil seperti rambut (silia) yang berfungsi untuk menyaring udara yang masuk dan mengeluarkan partikel-partikel.⁴⁰ Anatomi hidung manusia dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Anatomi Hidung Manusia⁴¹

b. Laring

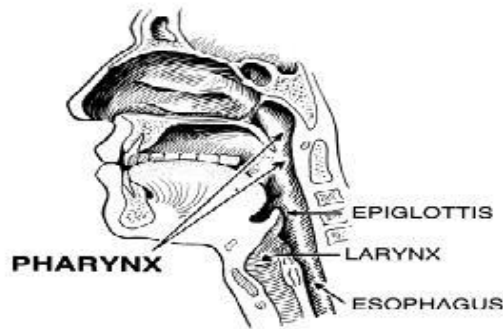
Bagian belakang rongga hidung terdapat daerah yang disebut faring (tekak). Faring merupakan lanjutan dari saluran hidung yang meneruskan udara ke laring. Laring terdiri dari lempeng-lempeng tulang rawan. Bagian dalam dindingnya digerakkan oleh otot untuk menutup serta membuka glotis. Glotis adalah lubang mirip celah yang menghubungkan faring dengan trakea. Pada laring juga terdapat selaput suara yang akan bergetar jika ada udarayang melaluinya, misalnya pada saat berbicara. Laring memiliki katup yang disebut

⁴⁰Wiwi Verina, "Penerapan Metode *Forward Chaining* untuk Mendeteksi Penyakit THT", *Jatiji*, Vol. 1, No. 2, Maret 2015, h. 127

⁴¹ Campbell, Neil A, *Biologi*, Edisi Kelima Jilid 3, (Jakarta:Erlangga), h.69

epiglottis hanya akan menutup jika ada makanan yang masuk kekerongkongan.⁴²

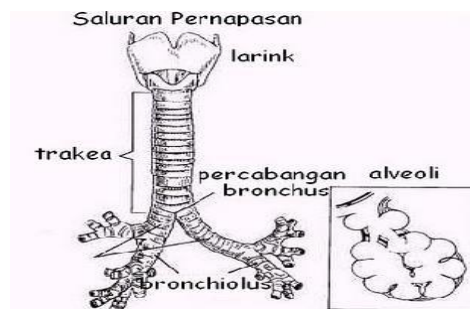
Anatomi faring dan laring manusia dapat dilihat pada gambar 2.2



Gambar 2.2 Anatomi Faring dan Laring Manusia⁴³

c. Trakea

Trakea tersusun dari cincin tulang rawan yang terletak di depan kerongkongan dan berbentuk pipa. Bagian dalam trakea cincin dilapisi oleh selaput lendir dan mempunyai lapisan yang terdiri dari sel-sel bersilia. Lapisan bersilia ini berfungsi untuk menahan debu atau kotoran dalam udara agar tidak masuk ke dalam paru-paru. Anatomi trakea manusia dapat dilihat pada gambar 2.3



Gambar 2.3 Anatomi Trakea Manusia⁴⁴

⁴²Diah Aryulina, *Biologi 2 SMA Dan MA untuk Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2007), h. 18

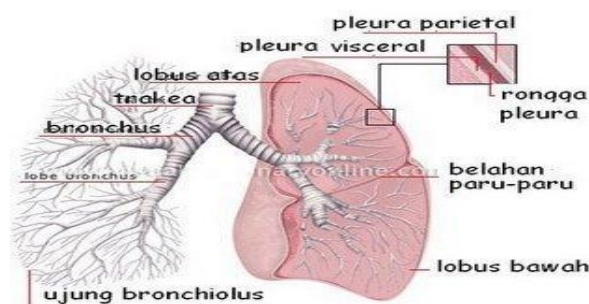
⁴³Campbell, Neil A, *Biologi...*, h.70

d. Bronkus

Bronkus merupakan bagian yang menghubungkan paru-paru dengan trakea. Bronkus terdapat di paru-paru kanan dan kiri. Bronkus terdiri dari lempengan tulang rawan dan dindingnya terdiri dari otot halus. Bronkus bercabang-cabang lagi yang disebut bronkiolus. Dinding bronkiolus tipis dan tidak bertulang rawan.⁴⁵

e. Pulmo

Paru-paru (pulmo) adalah alat respirasi yang terletak di dalam rongga dada dan di atas diafragma. Diafragma adalah sekat rongga badan yang membatasi rongga dada dan rongga perut. Paru-paru diselubungi oleh selaput elastis yang disebut pleura. Gerakan kembang kempisnya paru-paru terjaga dari gesekan karena adanya cairan limfa di antara kedua selaput pembungkus paru-paru atau pleura. Selaput sebelah dalam disebut pleura viseralis atau pleura paru-paru, sedangkan selaput sebelah luar disebut pleura parietalis atau pleura dinding rongga dada. Anatomi paru-paru manusia dapat dilihat pada gambar 2.4

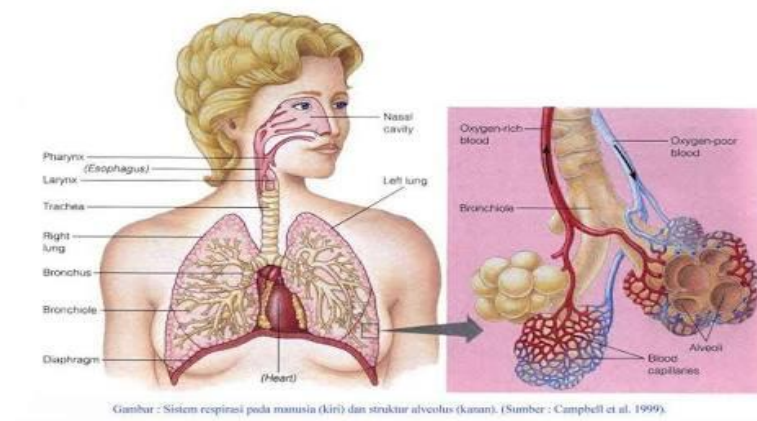


Gambar 2.4 Anatomi Paru-Paru Manusia⁴⁶

⁴⁴Campbell, Neil A, *Biologi...*, h.72

⁴⁵Evlyn C Pearce, *Anatomi dan Fisiologi...*, h. 216.

Paru-paru terdiri dari dua bagian, yaitu paru-paru kiri dan paru-paru kanan. Paru-paru kiri terdiri dari dua gelambir, sedangkan paru-paru kanan terdiri dari tiga gelambir. Paru-paru terdapat bronkus dan bronkiolus yang berpasangan. Bronkiolus paru-paru bercabang-cabang lagi membentuk saluran-saluran halus. Saluran-saluran halus ini berakhir pada gelembung-gelembung halus atau gelembung paru-paru yang disebut alveolus (alveoli=jamak). Dinding alveolus sangat tipis, namun elastis dan mengandung kapiler-kapiler darah. Dinding alveolus berfungsi sebagai tempat pertukaran oksigen dan karbon dioksida. Anatomi sistem respirasi pada manusia dapat dilihat pada gambar 2.5



Gambar 2.5 Anatomi Sistem Respirasi pada Manusia⁴⁷

⁴⁶ Campbell, Neil A, *Biologi...*, h.74

⁴⁷ Campbell, Neil A, *Biologi...*, h.75

1. Tahapan Pernapasan

Berdasarkan proses terjadinya pernapasan, manusia mempunyai dua tahap mekanisme pertukaran gas. Pertukaran gas oksigen dan karbondioksida melalui dua tahap yaitu:

a. Pernapasan Eksternal

Ketika menghirup udara dari lingkungan luar, udara tersebut masuk ke dalam paru-paru. Udara yang masuk mengandung oksigen tersebut akan diikat darah lewat difusi. Saat bersamaan, darah yang mengandung karbondioksida akan dilepaskan. Proses pertukaran oksigen (O_2) dan karbondioksida (CO_2) antara udara dan darah dalam paru-paru dinamakan pernapasan eksternal. Ketika sel darah merah masuk ke dalam kapiler paru-paru, sebagian besar CO_2 yang diangkut berbentuk ion bikarbonat dengan bantuan enzim karbonat anhidrase, karbondioksida (CO_2) air (H_2O) yang tinggal sedikit dalam darah akan segera berdifusi keluar. Hemoglobin akan tereduksi (yang disimbulkan Hb) dan melepaskan ion-ion hidrogen (H^+) sehingga hemoglobin juga ikut terlepas. Hemoglobin yang terlepas akan berikatan dengan oksigen (O_2) menjadi oksihemoglobin (disingkat HbO_2).⁴⁸

Proses difusi dapat terjadi pada paru-paru (alveolus), karena ada perbedaan tekanan parsial antara udara dan darah dalam alveolus. Tekanan parsial membuat konsentrasi oksigen dan karbondioksida pada darah dan udara berbeda. Tekanan parsial oksigen yang dihirup akan lebih besar dibandingkan tekanan parsial

⁴⁸Saminan "Pertukaran O_2 dan CO_2 dalam Pernapasan", *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, Vol. 12, No. 2, Agustus 2012, h. 123

oksigen pada alveolus paru-paru, dengan kata lain, konsentrasi oksigen pada udara lebih tinggi dari pada konsentrasi oksigen pada darah. Oleh karena itu, oksigen dari udara akan berdifusi menuju darah pada alveolus paru-paru. Sementara itu, tekanan parsial karbondioksida dalam darah lebih besar dibandingkan tekanan parsial karbondioksida pada udara, sehingga konsentrasi karbondioksida pada darah akan lebih kecil dibandingkan konsentrasi karbondioksida pada udara. Akibatnya, karbondioksida pada darah berdifusi menuju udara dan akan dibawa keluar tubuh lewat hidung.⁴⁹

b. Pernapasan Internal

Proses terjadinya pertukaran gas pada pernapasan internal berlangsung didalam jaringan tubuh. Proses pertukaran oksigen dalam darah dan karbondioksida tersebut berlangsung dalam respirasi seluler. Oksihemoglobin (HbO_2) yang terbentuk di dalam paru-paru akan melepaskan oksigen dan selanjutnya menuju cairan jaringan tubuh. Oksigen tersebut akan digunakan dalam proses metabolisme sel. Proses masuknya oksigen ke dalam cairan jaringan tubuh juga melalui proses difusi. Proses difusi ini terjadi karena adanya perbedaan tekanan parsial oksigen dan karbondioksida antara darah dan cairan jaringan. Tekanan parsial oksigen dalam cairan jaringan lebih rendah dibandingkan oksigen yang berada dalam darah, artinya konsentrasi oksigen dalam cairan jaringan lebih rendah. Oleh karena itu, oksigen dalam darah mengalir menuju cairan jaringan dan tekanan karbon dioksida pada darah lebih rendah dari pada cairan jaringan.⁵⁰

⁴⁹Guyton dan Hall, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, (Jakarta: EGC, 2007), h. 496-497

⁵⁰Guyton dan Hall, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran...*, h. 522-524.

Perbedaan tersebut akan mengakibatkan karbondioksida yang terkandung dalam sel-sel tubuh berdifusi ke dalam darah, sebagian kecilnya akan terikat bersama hemoglobin membentuk karboksi hemoglobin (HbCO_2) dan sebagian besar karbondioksida tersebut masuk ke dalam plasma darah dan bergabung dengan air menjadi asam karbonat (H_2CO_3). Adanya bantuan dari enzim anhidrase akan menguraikan asam karbonat menjadi dua ion, yakni ion hidrogen (H^+) dan ion bikarbonat (HCO^-). CO_2 yang diangkut darah tidak semuanya dibebaskan keluar tubuh oleh paru-paru, akan tetapi hanya 10%-nya saja. Sisanya yang berupa ion-ion bikarbonat yang tetap berada dalam darah berfungsi sebagai bufer atau larutan penyangga, ion tersebut berperan penting dalam menjaga stabilitas pH darah.

2. Mekanisme Pernapasan

Proses pernapasan pada manusia dapat terjadi secara sadar maupun secara tidak sadar. Pernapasan secara sadar terjadi jika melakukan pengaturan-pengaturan saat bernapas, misalnya pada saat latihan dengan cara menarik napas panjang, kemudian menahannya beberapa saat, lalu mengeluarkannya. Pernapasan secara tidak sadar, yaitu pernapasan yang dilakukan secara otomatis dan dikendalikan oleh saraf di otak, misalnya pernapasan yang terjadi pada saat tidur nyenyak. Pernapasan selalu terjadi dua siklus, yaitu inspirasi dan ekspirasi.

Berdasarkan cara melakukan inspirasi dan ekspirasi serta tempat terjadinya manusia dapat melakukan dua mekanisme pernapasan, yaitu pernapasan dada dan pernapasan perut.⁵¹

a. Pernapasan Dada

Pernapasan dada disebut juga pernapasan tulang rusuk. Proses inspirasi diawali dengan berkontraksinya muskulus interkostalis (otot antar tulang rusuk), sehingga menyebabkan terangkatnya tulang rusuk. Keadaan ini mengakibatkan rongga dada membesar dan paru-paru mengembang. Paru-paru yang mengembang menyebabkan tekanan udara rongga paru-paru menjadi lebih rendah dari tekanan udara luar, sehingga udara dari luar masuk ke dalam paru-paru. Proses ekspirasi berlangsung pada saat muskulus interkostalis berelaksasi sehingga tulang rusuk turun kembali. Keadaan ini mengakibatkan rongga dada menyempit, dan paru-paru mengecil. Paru-paru yang mengecil menyebabkan tekanan udara dalam rongga paru-paru menjadi lebih tinggi dari tekanan udara luar, sehingga udara keluar dari paru-paru.⁵²

b. Pernapasan Perut

Mekanisme proses inspirasi pernapasan perut diawali dengan berkontraksinya otot diafragma, sehingga diafragma yang semula melengkung berubah menjadi datar. Diafragma merupakan sekat yang tersusun oleh jaringan ikat dan otot yang membagi rongga badan menjadi dua bagian, yaitu rongga perut dan rongga dada. Keadaan diafragma yang datar mengakibatkan rongga dada dan

⁵¹Diah Aryulina, *Biologi 2 SMA dan MA...*, h. 190-191

⁵²Saminan, "Pertukaran O₂ dan CO₂ dalam Pernapasan", *Jurnal Kedokteran...*, h. 124.

paru-paru mengembang. Tekanan udara yang rendah dalam paru-paru menyebabkan udara dari luar masuk ke dalam paru-paru.

Proses ekspirasi terjadi pada saat otot diafragma berelaksasi, sehingga diafragma kembali melengkung. Keadaan melengkungnya diafragma mengakibatkan rongga dada dan paru-paru mengecil, tekanan udara dalam paru-paru naik, sehingga udara keluar dari paru-paru.⁵³ Anatomi pernapasan dada dan perut dapat dilihat pada gambar 2.6



Gambar 2.6 Mekanisme Pernapasan Dada dan Perut⁵⁴

3. Volume dan Kapasitas Paru-Paru

Volume udara pernapasan pada setiap orang berbeda-beda, tergantung pada ukuran paru-paru, kekuatan bernapas, dan cara bernapas. Pada orang dewasa, volume paru-paru berkisar antara 5-6 liter yang terdiri dari:

- a. Volume tidal (VT), yaitu volume udara hasil inspirasi atau ekspirasi pada setiap kali bernapas normal, sebanyak kira-kira 500 mililiter pada rata-rata orang dewasa.

⁵³Campbell, *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 3*, (Jakarta: Erlangga, 2008), h. 80.

⁵⁴Campbell, Neil A, *Biologi...*, h.80

- b. Volume cadangan inspirasi (VCI), yaitu volume udara ekstra yang dapat diinspirasi setelah volume tidal, biasanya mencapai 3000 mililiter.
- c. Volume cadangan ekspirasi (VCE), yaitu jumlah udara yang masih dapat dikeluarkan dengan ekspirasi kuat pada akhir ekspirasi normal, pada keadaan normal sebanyak kira-kira 1100 mililiter.
- d. Volume residu (VR), yaitu volume udara yang masih tetap beradad alam paru-paru setelah ekspirasi kuat, kira-kira sebanyak 1200 mililiter.⁵⁵

Proses bernapas terkadang diperlukan penyatuan dua atau lebih jenis-jenis volume di atas. Kombinasi dari jenis-jenis volume itu disebut kapasitas paru-paru. Beberapa jenis kapasitas paru-paru sebagai berikut:⁵⁶

- a. Kapasitas inspirasi sama dengan volume tidal ditambah dengan volume cadangan inspirasi. Kapasitas inspirasi merupakan jumlah udara yang dapat dihirup oleh seseorang mulai inspirasi atau ekspirasi normal dan mengembangkan paru-parunya sampai jumlahnya maksimum (kira-kira 3500 mililiter).
- b. Kapasitas residu fungsional sama dengan volume cadangan ekspirasi ditambah dengan volume residu. Besarnya kapasitas residu fungsional adalah udara yang tersisa dalam paru-paru pada akhir ekspirasi normal (kira-kira 2300 mililiter).
- c. Kapasitas vital sama dengan volume cadangan inspirasi ditambah dengan volume tidal dan volume cadangan ekspirasi. Kapasitas vital ini adalah

⁵⁵Guyton dan Hall, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran...*, h. 499

⁵⁶Guyton dan Hall, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran...*, h. 500.

jumlah udara maksimum yang dapat dikeluarkan dari paru-paru seseorang setelah terlebih dahulu mengisir paru-paru secara maksimum dan kemudian mengeluarkan sebanyak-banyaknya (kira-kira 4600 mililiter).

- d. Kapasitas paru-paru total adalah volume maksimum dimana paru-paru dapat dikembangkan sebesar mungkin dengan inspirasi paksa (kira-kira 5800 mililiter) atau sama dengan kapasitas vital ditambah dengan volume residu. Metode yang sederhana untuk mempelajari volume paru-paru adalah dengan mencatat volume volume udara yang masuk dan keluar dari paru-paru. Metode tersebut disebut spirometri.

4. Mekanisme Kelarutan Gas CO₂ dan O₂ dalam Plasma Darah

Transport O₂ dan CO₂ di dalam darah sangat berpengaruh terhadap antara lingkungan dengan sel jaringan.

a. Pengangkutan O₂

Salah satu fungsi darah adalah mengangkut oksigen. Darah sebagai pengangkut oksigen harus mampu mengikat dan melepaskan oksigen dalam jumlah yang cukup dengan mudah. Tugas mengikat oksigen ini dilakukan oleh pigmen darah yang disebut juga sebagai pigmen pernapasan. Salah satu contoh pigmen darah adalah hemoglobin.⁵⁷

Hemoglobin mempunyai kemampuan untuk berkombinasi dengan oksigen secara reversible dengan mudah, artinya hemoglobin mudah mengikat dan juga mudah melepaskan oksigen. Kemampuan hemoglobin berkombinasi dengan oksigen ini dikenal sebagai *afinitas oksigen hemoglobin*. Kelompok heme dapat

⁵⁷Campbell, *Biologi Edisi Kedelapan...*, h. 83.

berkombinasi dengan 1 molekul oksigen dan setiap molekul hemoglobin dapat berkombinasi dengan 4 molekul oksigen. Jumlah oksigen yang terikat pada hemoglobin dapat bervariasi tergantung pada tekanan parsial oksigen (PO_2). Semua kelompok heme pada hemoglobin berkombinasi dengan molekul oksigen, maka dikatakan bahwadarah 100% jenuh dengan oksigen. Keadaan jenuh ini mengakibatkan kandungan oksigen darah sama dengan kandungan oksigen darah samadengan kapasitas oksigennya.

Kandungan oksigen dari satu unit volume darah meliputi O_2 terlarut dalam plasma dan yang terikat pada hemoglobin, tetapi dalam kebanyakan kasus, oksigen terlarut hanya merupakan bagian kecil dari keseluruhan kandungan oksigen darah. Kapasitas oksigen berbanding lurus dengan jumlah hemoglobin atau pigmen lain dalam darah atau sel-sel darah.

Jumlah oksigen yang terikat dalam pigmen pernafasan sangat tergantung pada tekanan parsial oksigen tempat pigmen berada. PO_2 yang rendah, pigmen respiratori hanya mengikat sedikit oksigen, sedangkan pada PO_2 yang tinggi dapat mengikat banyak O_2 . Jumlah oksigen yang terikat dalam pigmen pernafasan pada tekanan parsial oksigen tertentu ini merupakan *persen kejenuhan*, yang menunjukkan kandungan oksigen sebagai suatu persentase kapasitas.⁵⁸

Afinitas oksigen hemoglobin bersifat labil dan terkantung pada kondisi di dalam darah. Afinitas oksigen akan turun oleh beberapa faktor antara lain peningkatan PCO_2 , temperature dan turunnya pH. Istilah efek Bohr atau pergeseran Bohr digunakan menjelaskan pengaruh pH terhadap afinitas oksigen

⁵⁸Guyton dan Hall, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran...*, h. 530

hemoglobin. Peningkatan H^+ (penurunan pH) menyebabkan suatu reduksi afinitas oksigen hemoglobin. Kondisi semacam ini penting dalam fungsi pigmen transport oksigen. Kapiler jaringan yang aktif, PCO tinggi sehingga darah menjadi sangat asam. Keadaan demikian afinitas pigmen terhadap oksigen turun, memungkinkan hemoglobin melepaskan oksigennya dan mengambil karbon dioksida untuk dibawa melalui sirkulasi ke paru-paru. Paru-paru dengan PO_2 yang tinggi hemoglobin melepas karbon dioksida dan mengikat oksigen untuk didistribusikan ke seluruh tubuh. Akibat afinitas pigmen terhadap oksigen turun (karena pengaruh turunnya pH), maka untuk menjenuhkannya kembali tentu saja diperlukan tekanan parsial oksigen yang lebih tinggi.⁵⁹

Hemoglobin berafinitas tinggi akan melepaskan O_2 ke jaringan sampai PO_2 di jaringan mencapai tingkat yang sangat rendah, sebaliknya hemoglobin berafinitas rendah akan mempermudah pelepasan O_2 ke jaringan, mempertahankan perbedaan yang besar antara PO_2 di dalam darah dengan PO_2 di jaringan dan meningkatkan transfer O_2 . Hemoglobin berafinitas rendah mempermudah pelepasan O_2 oleh darah dari alveolus. Hemoglobin yang terdapat di kapiler jaringan harus mempunyai afinitas rendah sedangkan di kapiler paru-paru afinitasnya tinggi. Afinitas terhadap O_2 dapat dipengaruhi oleh faktor kimia dan fisika dari darah yang condong kepada pengikatan O_2 di kapiler paru-paru dan pelepasan O_2 di kapiler jaringan.⁶⁰

⁵⁹Guyton dan Hall, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran...*, h. 531

⁶⁰Syaifuddin, *Fisiologi Tubuh Manusia Edisi Kedua*, (Jakarta: Salemba Medika, 2009), h.83-84

b. Pengangkutan Oksigen ke Jaringan

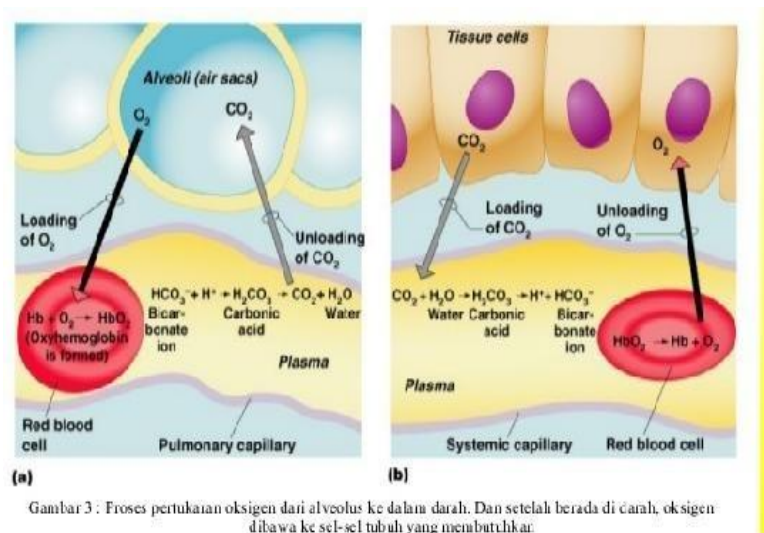
Sistem pengangkutan O_2 dalam tubuh terdiri dari paru-paru dan system kardio vaskuler. Oksigen masuk ke jaringan bergantung pada jumlahnya yang masuk ke dalam paru-paru, pertukaran gas yang cukup pada paru-paru, aliran darah ke jaringan dan kapasitas pengangkutan O_2 dalam darah. Aliran darah bergantung pada derajat konsentrasi dalam jaringan dan curah jantung. Jumlah O_2 dalam darah ditentukan oleh jumlah O_2 yang larut, hemoglobin, dan afinitas (daya tarik) hemoglobin.

c. Pengangkutan CO_2 di dalam Darah

CO_2 berdifusi dari sel jaringan menuju ke dalam darah yang terdapat di kapiler jaringan dan setelah diangkut ke kapiler paru-paru, CO_2 kemudian berdifusi melintasi membran respirasi menuju ke lingkungan luar. Hemoglobin berperan juga dalam membantu transpor CO_2 penbuferan darah, dengan kata lain, mencegah perubahan pada pH yang membahayakan. CO_2 yang dilepaskan oleh sel-sel yang berespirasi ditranspor ke larutan dalam plasma darah hanya sekitar 7%, 23% yang lain berikatan ke ujung-ujung amino dari rantai poli peptida hemoglobin, dan sekitar 70% di transpor di dalam darah dalam bentuk ion-ion bikarbonat (HCO_3^-). Karbon dioksida dari sel-sel yang berespirasi berdifusi ke dalam plasma darah dan kemudian ke dalam eritrosit. CO_2 yang berdifusi tersebut bereaksi dengan air (dibantu oleh enzim karbonat anhidrase) dan membentuk H_2CO_3 , yang berdisosiasi menjadi H^+ dan HCO_3^- , sebagian besar H^+ berkaitan

dengan hemoglobin dan protein-protein yang lain, sehingga meminimalisasi perubahan dalam pH darah dan HCO_3^- berdifusi ke dalam plasma.⁶¹

Ketika darah mengalir melalui paru-paru, tekanan parsial relative mendorong CO_2 berdifusi keluar dari darah menuju alveoli, jumlah CO_2 dalam darah berkurang. Pengurangan ini menggeser kesetimbangan kimiawi yang mendorong konversi HCO_3^- menjadi CO_2 , sehingga memungkinkan difusi neto CO_2 lebih lanjut ke dalam CO_2 . Anatomi transpor CO_2 dan O_2 dalam darah dapat dilihat pada gambar 2.7



Gambar 3 : Proses pertukaran oksigen dari alveolus ke dalam darah. Dan setelah berada di darah, oksigen dibawa ke sel-sel tubuh yang membutuhkannya.

Gambar 2.7 Tranpor CO_2 dan O_2 dalam Darah⁶²

⁶¹Syaifuddin, *Fisiologi Tubuh Manusia*....h. 88

⁶²Campbell, Neil A, *Biologi*..., h.86

5. Kelainan Organ Pernapasan

a. Kanker Paru-Paru

Gangguan sistem pernapasan terutama disebabkan oleh asap rokok dan lingkungan yang buruk, dan islam melarang segala sesuatu perbuatan yang dapat merugikan diri sendiri atau orang lain.

b. Asfiksi

Asfiksi adalah gangguan pengangkutan oksigen ke sel jaringan tubuh. Penyebabnya diantaranya karena penyumbatan saluran pernapasan oleh kelenjar limfa, terisinya alveolus oleh air sehingga oksigen sulit berdifusi, terisinya alveolus oleh cairan limfa karena penyakit pneumonia.

c. Asma

Gangguan sistem pernapasan yang disebabkan reaksi alergi atau emosional. Asma bronkial disebabkan kontraksi otot-otot polos bronkiolus dengan sekresi lendir berlebihan tetapi kontraksi alveoli tidak cukup sehingga penderita tidak dapat mengeluarkan udara secara normal.⁶³

d. Bronkitis

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

⁶³Guyton dan Hall, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran...*, h. 555

bisabersifat serius. Serangan bronkitis berulang bisa terjadi pada perokok dan penderita penyakit paru-paru dan saluran pernafasan menahun.⁶⁴

e. Emfisema

Emfisema adalah penyakit pernapasan karena susunan dan fungsi alveolus yang abnormal. Emfisema disebabkan karena hilangnya elastisitas alveolus. Alveolus adalah gelembung-gelembung yang terdapat dalam paru-paru. Pada penderita emfisema, volume paru-paru lebih besar dibandingkan dengan orang yang sehat karena karbondioksida yang seharusnya dikeluarkan dari paru-paru terperangkap di dalamnya. Asap rokok dan kekurangan enzim alfa-1-anti tripsin adalah penyebab kehilangan elastisitas pada paru-paru ini.⁶⁵

f. Faringitis

Faringitis yaitu suatu peradangan akut yang menyerang tenggorokan atau faring yang disebabkan oleh virus atau bakteri tertentu yang di tandai dengan nyeri tenggorokan pada waktu menelan makanan ataupun kerongkongan terasa kering. Bakteri yang paling sering menyebabkan terjadinya faringitis adalah *Streptococcus gruop A*.⁶⁶

g. Influenza

Gangguan sistem pernapasan yang disebabkan oleh virus. Gejala biasanya mendadak, berupa demam yang sering tinggi, nyeri otot, menggigil, nyeri kepala,

⁶⁴Perhimpunan Dokter Paru Indonesia., *Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK), Pedoman dan Penatalaksanaan di Indonesia*, (Jakarta: Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2003), h. 2

⁶⁵Guyton dan Hall, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran...*, h. 555.

⁶⁶A. A. Agustina Sinta Dewi, dkk., Penentuan *Streptococcus Group A*. Penyebab Faringitis pada Anak Menggunakan *Mclsaac Score* dan *Rapid Antigen Detection Test (RADT)* dalam Upaya Penggunaan Antibiotika Secara Bijak, *Jurnal Biologi*, Vol. 17, No. 1, h. 7.

anoreksia, sering disertai pilek, nyeri menelan, dan batuk kering. Gejala dominan bisa terlokalisir di salah satu tempat di saluran napas, dan menimbulkan ISPA atas, *croup*, bronkiolitis, atau pneumonia.⁶⁷

h. Pneumonia

Pneumonia yaitu keadaan dimana alveoli terisi cairan. Biasanya disebabkan oleh zat kimia, bakteri, virus, protozoa, atau jamur. Umumnya disebabkan oleh bakteri *Streptokokus* (Streptococcus) dan bakteri *Mycoplasma pneumoniae*. Gejala: Batuk berdahak dengan dahak kental dan berwarna kuning, sakit pada dada, dan sesak napas juga disertai demam tinggi. Pencegahan dan solusi: Selalu memelihara kebersihan dan menjaga daya tahan tubuh tetap kuat dapat mencegah agar bakteri tidak mampu menembus pertahanan kesehatan tubuh. Biasakan untuk mencuci tangan, makan makanan bergizi atau berolahraga secara teratur.⁶⁸

i. Tuberculosis (TBC)

TBC merupakan penyakit paru-paru yang mengalami kerusakan yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini berbentuk batang dan bersifat tahan asam sehingga dikenal juga sebagai Batang Tahan Asam (BTA). Penyakit TBC biasanya menular melalui udara yang tercemar dengan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang dilepaskan pada saat penderita TBC batuk, dan pada anak-anak sumber infeksi umumnya berasal dari penderita TBC

⁶⁷Purnamawati Sujud Pujiarto, *Batuk Pilek (Common Cold) Pada Anak*, 20 AgustusNovember2014. Diakses Pada tanggal 15 November 2017 dari situs: [www.inhealth.co.id/uploads/INHEALTH%20GAZETTE%20Ed%20AGUSTNOV%202014%20\(ok\).pdf](http://www.inhealth.co.id/uploads/INHEALTH%20GAZETTE%20Ed%20AGUSTNOV%202014%20(ok).pdf) jurnal penelitian penyakit pilek.

⁶⁸Aru W. Sudoyo, dkk (ed.), *Buku Ajar Ilmu Penyakit dalam...*, h. 2196.

dewasa. Bakteri ini bila sering masuk dan terkumpul didalam paru-paru akan berkembang biak menjadi banyak (terutama pada orang dengan daya tahan tubuh yang rendah), dan dapat menyebar melalui pembuluh darah atau kelenjar getah bening. Oleh sebab itulah infeksi TBC dapat menginfeksi hampir seluruh organ tubuh seperti: paru-paru, otak, ginjal, saluran pencernaan, tulang, kelenjar getah bening, dan lain-lain, meskipun demikian organ tubuh yang paling sering terkena yaitu paru-paru.⁶⁹

⁶⁹Aru W. Sudoyo, dkk (ed.), *Buku Ajar Ilmu Penyakit dalam...*, h. 2230.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen (eksperimen semu) dengan *one-group design pre-test post-test*. Quasi eksperimen merupakan satu model penelitian yang seringkali dipandang sebagai eksperimen yang tidak sebenarnya.⁷⁰ Penelitian ini melibatkan satu kelas yaitu kelas eksperimen. Sebelum proses pembelajaran dimulai, peneliti memberikan *pre-test* kepada siswa untuk melihat sejauh mana pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa dan untuk membentuk kelompok siswa, dan setelah proses pembelajaran selesai peneliti memberikan *post-test* kepada siswa untuk mengetahui hasil belajar.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁: Nilai *pre-test*, untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum dilakukan kegiatan belajar mengajar

X : Perlakuan dengan menggunakan media audio visual dan metode eksperimen

O₂ : Nilai *post-test*, untuk mengetahui kemampuan siswa sesudah kegiatan belajar mengajar

⁷⁰Arikunto, *prosedur penelitian suatu pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h.84

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMAN 4 Aceh Barat Daya pada bulan maret semester genap Tahun Ajaran 2017/2018.

C. Populasi dan Sampel

Populasi merupakan keseluruhan objek yang akan diteliti dalam suatu penelitian. Sedangkan sampel adalah sebagian dari populasi yang dapat mewakili populasi.⁷¹ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMAN 4 Aceh Barat Daya yang terdiri dari 3 kelas. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI.IPA₃ yang berjumlah 20 siswa. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini secara *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan peneliti.⁷² Pertimbangan peneliti dalam pengambilan sampel adalah, karena nilai siswa kelas XI.IPA₃ lebih rendah dibandingkan dengan kelas lain.

D. Teknik Pengumpulan Data

a. Observasi

Observasi adalah metode atau teknik pengumpulan data yang menggunakan pengamatan terhadap objek penelitian.⁷³ Observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas siswa pada saat pembelajaran Materi Sistem Pernapasan pada Manusia. Observasi dalam penelitian ini dilakukan oleh observer sebanyak 4

⁷¹ Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hal. 297

⁷² Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsino, 1922), h. 168.

⁷³ Rusdin Pohan, *Metodelogi Penelitian Pendidikan*, (Banda Aceh: Al-Rijal Institute, 2007) hal. 76

orang yang terdiri dari satu guru dan tiga pendamping peneliti yang ditempatkan satu orang per kelompok.

Pengamatan aktivitas siswa dalam penelitian ini dilakukan selama dua kali pertemuan dengan menggunakan lembar observasi pada saat proses belajar mengajar berlangsung, yaitu pada kegiatan pembukaan pembelajaran, penyajian materi sampai kepada menyimpulkan hasil pembelajaran. Tujuan pengamatan ini untuk melihat aktivitas belajar siswa pada saat proses pembelajaran.

b. Tes

Tes adalah penilaian terhadap kemampuan siswa yang mencakup pengetahuan dan keterampilan segala kegiatan proses belajar mengajar.⁷⁴ Tes yang digunakan adalah tes tertulis yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami dan menguasai pelajaran Biologi. Tes yang diberikan di sisni adalah *pre test*(tes awal) dan *post test* (tes akhir). *pre test* adalah tes yang diberikan sebelum pembelajaran. Sedangkan *post test* yaitu test yang diberikan setelah proses pembelajaran berlangsung yang bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa setelah dilakukan pembelajaran.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data merupakan macam-macam alat dan bahan yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data penelitian. Adapun instrument yang digunakan adalah:

⁷⁴ Suharmi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 266

1. Lembar Observasi

Lembar observasi keaktifan siswa yang digunakan adalah lembar pengamatan tentang kemampuan guru dalam mengolah pembelajaran yang digunakan untuk memperoleh data hasil tentang kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran. Lembar observasi keaktifan siswa digunakan untuk mengetahui keaktifan siswa pada saat pembelajaran sedang berlangsung yang meliputi: Aktivitas visual (*Visual activities*), Aktivitas bicara (*Oral activities*), Aktivitas mendengar (*Listening activities*), Aktivitas menulis (*Writing activities*), Aktivitas motorik (*Motor activities*), Aktivitas mental (*Mental activities*), dan Aktivitas emosional (*Emotional activities*). Lembar observasi ini diisi oleh obsever berdasarkan observasi aktivitas belajar pada saat proses pembelajaran.

2. Soal Tes

Instrumen soal yang digunakan untuk memperoleh data hasil belajar peserta didik. Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes pilihan ganda yang diadakan sebelum dan sesudah pembelajaran pada materi sistem pernapasan pada manusia. Tes berbentuk pilihan ganda yang berjumlah 20 butir soal dan setiap soal yang benar diberikan skor 1. Penetapan skor yang digunakan tanpa hukuman dimana skor sama dengan jumlah jawaban yang benar.⁷⁵ Adapun bentuk soalnya adalah *multiple choice* yang mencakup materi sistem pernapasan manusia.

⁷⁵ Suharmi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Bandung: PT Bumu Aksara, 2006), h. 262.

F. Teknik Analisis Data.

Tahap yang paling penting dalam suatu penelitian adalah tahap pengolahan data, karena pada tahap ini hasil penelitian dirumuskan. Setelah data terkumpul secara keseluruhan, maka akan dideskripsikan data penelitian dengan tahap-tahap sebagai berikut:

1. Aktivitas Belajar

Aktivitas belajar siswa akan dianalisis dengan menggunakan rumus di bawah ini:

$$P = \frac{F}{N} \times 100$$

Keterangan:

P = Angka persentase yang dicari

F = Frekuensi aktivitas siswa yang muncul

N = Jumlah aktivitas siswa seluruhnya

Data lembar observasi aktivitas siswa dideskripsikan berdasarkan hasil observasi dari obsever selama proses belajar mengajar. Ketentuan kriterianya adalah sebagai berikut:

76%-100% = Sangat aktif

51%-75% = Aktif

26%-50% = Cukup aktif

0%-25% = Kurang aktif⁷⁶

2. Hasil belajar siswa

Gain adalah selisih antara nilai *pre-test* dan *post-test*, gain menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep setelah pembelajaran dilakukan guru, untuk peningkatan hasil belajar siswa dilihat dari perbedaan nilai *pre-test* dan *post-test* yang dihitung dengan menggunakan rumus N-Gain sebagai berikut:

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{skor } posttest - \text{skor } pretest}{\text{skor maksimal} - \text{skor } pretest}$$

Dengan kategori perolehan:

Tabel 3.2 Kriteria Perolehan Nilai N-Gain

Interval koefisien	kriteria
$(\langle g \rangle) > 0,70$	g-tinggi
$0,70 \geq (\langle g \rangle) \geq 0,30$	g-sedang
$(\langle g \rangle) < 0,30$	g-rendah ⁷⁷

Hasil belajar siswa dianalisis dengan menggunakan uji t. Rumus yang digunakan dalam uji t adalah sebagai berikut:

⁷⁶Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta:Raja Grafindo Persada, 2008), h..43.

⁷⁷Joko Susanto, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Lesson Study* Dengan Kooperatif Tipe Numbered Heads Together Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar IPA Di SD", *Journal Of Primary Educational*, Vol 1, No 2, 2012, hal 75

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{N(N-1)}}}$$

Keterangan:

t = nilai yang dihitung

Md = mean dari perbedaan pre test dengan post- test

$\sum x^2 d$ = jumlah kuadrat deviasi

N = subjek pada sampel

D.b = ditentuka dengan $n-1$ ⁷⁸

Dengan ketentuan pengujian hipotesis penelitian dilakukan pada taraf signifikan α 0.05. jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka artinya H_0 ditolak dan H_a di terima dengan bunyi hipotesisnya yaitu terdapat peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas XI SMAN 4 Aceh Barat Daya pada materi sistem pernapasan dengan penggunaan media *audio visual*.

⁷⁸. Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka cipta, 2010), h.125.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Bab ini menyajikan data aktivitas dan hasil belajar siswa kelas XI IPA₃ SMAN 4 Aceh Barat Daya yang dibelajarkan dengan menggunakan media *Audio Visual* pada materi sistem pernapasan.

1. Aktivitas belajar siswa

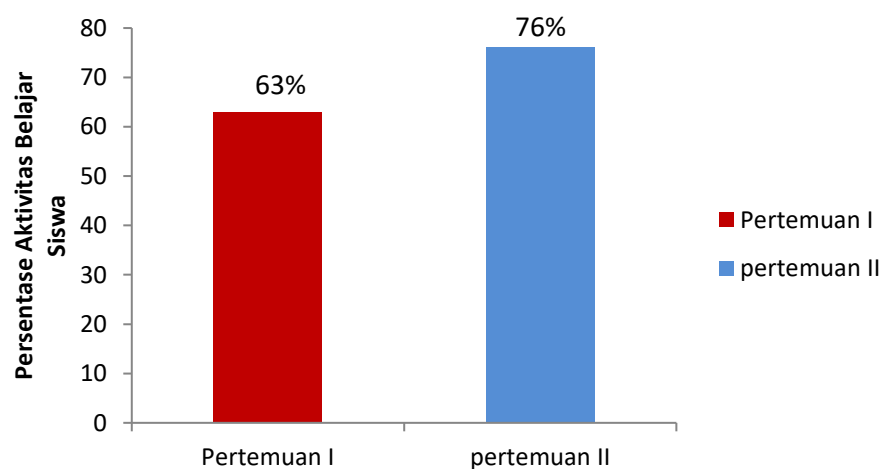
Hasil penelitian tentang Aktivitas belajar siswa menunjukkan adanya peningkatan aktivitas siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media *audio visual*. Nilai rata-rata pada pertemuan pertama tergolong kategori aktif dan kedua tergolong kategori sangat aktif. Data hasil observasi aktivitas siswa dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Data Aktivitas Belajar Siswa Menggunakan Media *Audio Visual* pada Pertemuan I dan pertemuan II

No	Indikator	Pertemuan I		Pertemuan II	
		%	Kategori	%	Kategori
1.	<i>Visual activities</i>	62	Aktif	76	Sangat Aktif
2.	<i>Oral activities</i>	62	Aktif	76	Sangat Aktif
3.	<i>Listening activities</i>	63	Aktif	75	Aktif
4.	<i>Writing activities</i>	62	Aktif	76	Sangat Aktif
5.	<i>Motor activities</i>	61	Aktif	76	Sangat Aktif
6.	<i>Mental activities</i>	61	Aktif	75	Aktif
7.	<i>Emotional activities</i>	64	Aktif	76	Sangat Aktif
Jumlah total		435		530	
Rata-rata		63	Aktif	76	Sangat Aktif

Sumber: Hasil Observasi Aktivitas Siswa 2018

Berdasarkan Tabel 4.1 di atas pada pertemuan pertama indikator *emotional activities* nilai persentase aktivitas lebih tinggi yaitu 64% dengan kategori aktif, sedangkan indikator motor activities dan mental activities lebih rendah yaitu 61% dengan kategori aktif. Pertemuan kedua hampir keseluruhan indikator nilai persentase mencapai kategori sangat aktif, yaitu pada indikator *visual activities* nilai persentase yaitu 76% dengan kategori sangat aktif, dan indikator *mental activities* nilai persentase yaitu 75% dengan kategori aktif. Adapun perbandingan nilai rata-rata persentase aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua dapat dilihat pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 Perbandingan Persentase Aktivitas Belajar Siswa Pertemuan I Dan II

Berdasarkan gambar 4.1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua berbeda yaitu, nilai rata-rata pertemuan pertama 63% dengan kategori aktif dan nilai rata-rata pertemuan kedua 73% dengan kategori aktif.

2. Hasil belajar siswa

Data penelitian siswa yang dibelajarkan dengan penggunaan media *Audio Visual* pada materi sistem pernapasan di SMA Negeri 4 Aceh Barat Daya diperoleh dengan menganalisis hasil tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 4.2

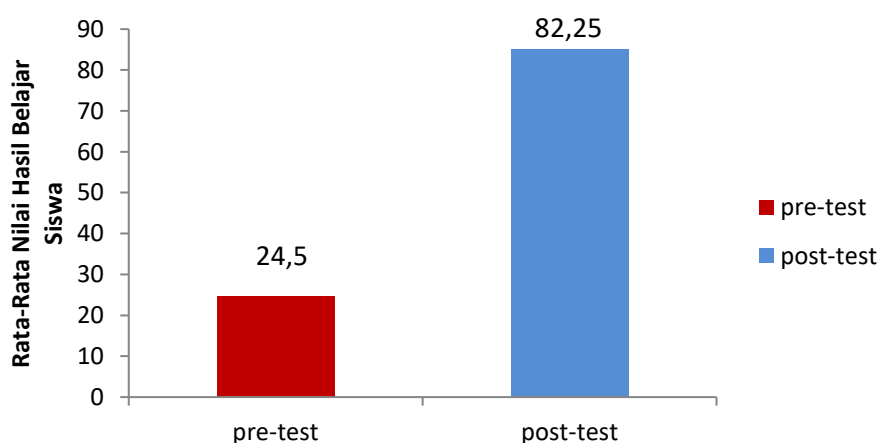
Tabel 4.2 Data Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Siswa Kelas XI IPA 3 SMA Negeri 4 Aceh Barat Daya

No	Kode siswa	Pre-test	Post-test	Gain(d)	D ²	N-Gain	Ket
1.	X1	20	80	60	3600	0,75	Tinggi
2.	X2	25	80	55	3025	0,73	Tinggi
3.	X3	15	70	55	3025	0,64	Sedang
4.	X4	50	95	45	2025	0,9	Tinggi
5.	X5	25	85	60	3600	0,8	Tinggi
6.	X6	25	90	65	4225	0,86	Tinggi
7.	X7	15	75	60	3600	0,70	Tinggi
8.	X8	25	85	60	3600	0,8	Tinggi
9.	X9	30	90	60	3600	0,85	Tinggi
10.	X10	30	90	60	3600	0,85	Tinggi
11.	X11	35	95	60	3600	0,92	Tinggi
12.	X12	15	85	70	4900	0,82	Tinggi
13.	X13	15	75	60	3600	0,70	Tinggi
14.	X14	5	60	55	3025	0,57	Sedang
15.	X15	40	95	55	3025	0,91	Tinggi
16.	X16	25	85	60	3600	0,8	Tinggi
17.	X17	20	75	55	3025	0,68	Sedang

18.	X18	25	75	50	2500	0,66	Sedang
19.	X19	30	80	50	2500	0,71	Tinggi
20.	X20	20	80	60	3600	0,75	Tinggi
Jumlah		490	1.645	1.155	67.275	15,4	
Rata-rata		24,5	82,25	57,75	3.363,75	0,77	Tinggi

Sumber: Hasil penelitian di SMAN 4 Aceh Barat Daya

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan penggunaan media *Audio Visual* dengan nilai rata-rata *pre-test* yaitu 24,5 dan nilai rata-rata *post-test* yaitu 82,25 dan selisih (Gain) yaitu 57,75 dengan nilai N-Gain 0,77 tergolong kategori tinggi. Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa tidak ada siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75. Nilai rata-rata *pre-test* yang paling tinggi yaitu 50 dan nilai rata-rata *pre-test* yang paling rendah yaitu 5, sedangkan nilai rata-rata *post-test* terdapat 2 orang siswa belum mencapai KKM dari 20 orang siswa. Nilai rata-rata *post-test* yang paling tinggi yaitu 95 dan nilai rata-rata *post-test* yang paling rendah yaitu 60. Persentase perbandingan nilai rata-rata hasil belajar dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Perbandingan Nilai Rata-Rata *Pre-test* dan *Post-test*

Berdasarkan Gambar 4.2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pre-test* yang diperoleh siswa adalah 24, sedangkan nilai rata-rata *post-test* adalah 82,25. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan secara signifikan dalam menjawab soal tes tentang materi sistem pernapasan. Selanjutnya nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* dianalisis dengan menggunakan uji-t dengan taraf signifikan 0,05. Hasil analisis data belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Analisis Data Menggunakan Uji-t

Nilai	Rata-rata	Gain	Db	Taraf signifikan α	t_{hitung}	t_{tabel}
<i>Pre-test</i>	24,5					
		57,75	19	0,05	47,33	1,73
<i>Post-test</i>	82,25					

Sumber: Hasil penelitian (2018)

Berdasarkan analisis uji-t diperoleh nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* siswa berbeda dengan selisih (Gain) yaitu 57,75. Nilai t_{hitung} 47,33, sedangkan nilai t_{tabel} pada taraf signifikan 0,05 dengan derajat kebebasan 19 yaitu 1,73. Jadi $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_a diterima dan H_o ditolak, dengan hipotesis penggunaan media *Audio Visual* pada materi sistem pernapasan berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa di SMAN 4 Aceh Barat Daya.

B. Pembahasan

Penggunaan media *audio visual* secara keseluruhan dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan di SMAN 4 Aceh

Barat Daya. Hal ini dapat dilihat berdasarkan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung di mana siswa terlihat aktif dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Menurut suprijanto terdapat beberapa manfaat media audio visual dalam pengajaran, antara lain: membantu memberikan konsep pertama atau kesan yang benar, mendorong minat, meningkatkan pengertian yang lebih baik, melengkapi sumber belajar yang lain, menambah variasi media mengajar mengajar, menghemat waktu, meningkatkan keingintahuan intelektual, cenderung mengurangi ucapan dan pengulangan kata yang tidak perlu, membuat ingatan terhadap pelajaran lebih lama, dan dapat memberikan konsep baru dari sesuatu diluar pengalaman biasa.⁷⁹

Hasil pengamatan pada pertemuan pertama dan kedua terlihat bahwa *visual activities* tergolong aktif, salah satunya seperti aktivitas memperhatikan video dan gambar yang ditampilkan oleh guru. Aktivitas visual tersebut aktif dikarenakan kehadiran media audio visual pada saat pembelajaran, sehingga menumbuhkan minat belajar siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hoirina dkk, aktivitas visual kelas VII SMP Negeri 3 Rambah Samo sebesar 78 % dengan kriteria sangat baik. Hasil terlihat pada pembelajaran biologi siswa dengan menggunakan media *audio visual*.⁸⁰

Indikator *oral activities* pada aspek menjawab salam, melakukan tanya jawab dengan kelompok lain, dan menanyakan hal yang belum dipahami dari

⁷⁹Aksara Suprijanto, *Pendidikan Orang Dewasa: Dari Teori Hingga Aplikasi*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h.173

⁸⁰Hoirina, Dkk., Analisis Aktivitas Belajar Biologi Siswa Dengan Menggunakan Media Gambar Kelas Vii Smp Negeri 3 Rambah Samo Tahun Pembelajaran 2014/2015, *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol.2, No 2, (2014), h. 6.

LKS tergolong aktif pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua tergolong sangat aktif. Menurut Sanjaya penggunaan media untuk mendukung proses pembelajaran sangat penting peranannya. Kandungan multimedia telah digunakan secara luas dalam semua tingkat pendidikan. Media pembelajaran dapat diklasifikasikan menjadi beberapa klasifikasi tergantung dari sudut mana melihatnya.⁸¹

Indikator *listening activities* pada pertemuan pertama dan kedua tergolong kategori aktif, salah satu pada aspek mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru dan memperhatikan penjelasan rencana pembelajaran pertemuan yang akan datang yang disampaikan guru tergolong aktif pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua. Penggunaan media audio visual bertujuan untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi yang setinggi-tingginya dari kegiatan belajar mengajar.⁸²

Indikator *writing activities* pada aspek mengumpulkan informasi dari video pada pertemuan pertama tergolong kategori aktif dan pertemuan kedua tergolong kategori sangat aktif. Komang Ary dalam penelitian mengungkapkan bahwa salah satu cara yang dapat dilakukan oleh guru untuk mengembangkan kemampuan menebak (berhipotesis) pada setiap anak adalah dengan mengajukan berbagai pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk dapat merumuskan jawaban sementara atau perkiraan kemungkinan jawaban dari suatu permasalahan yang dikaji. Perkiraan sebagai hipotesis bukan sembarang perkiraan, tetapi harus

⁸¹Sanjaya, "Perencanaan Dan Desain Sistem Pembelajaran, (Jakarta : Kencana Prenada Media Group, 2008), h. 40

⁸²Achsin,A, "Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar Masa Kini, (Ujung Pandang: IKIP Ujung Pandang, 1993), h. 16

memiliki landasan berpikir yang kokoh sehingga hipotesis yang dimunculkan bersifat rasional dan logis.⁸³

Indikator *motor activities* pada aspek duduk berdasarkan kelompok pada pertemuan pertama tergolong kategori aktif dan pertemuan kedua tergolong kategori sangat aktif. Aspek Mengerjakan tugas (LKS) bersama kelompok dengan bimbingan guru pada pertemuan pertama tergolong kategori aktif dan pertemuan kedua tergolong sangat aktif. Sedangkan aspek menyimpulkan hasil diskusi dengan bimbingan guru pada pertemuan pertama dan kedua berbeda yaitu pertemuan pertama tergolong aktif sedangkan pertemuan kedua tergolong sangat aktif. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sri, Aktivitas pada aspek bekerjasama dengan kelompok memiliki kriteria tinggi (82,74%) karena siswa pada setiap anggota kelompok aktif bekerja sama untuk menyelesaikan masalah dalam LKS. Hal itu juga didukung dari data angket yang menyatakan bahwa sebagian besar siswa (89,29%) siswa tidak merasa sulit berinteraksi dengan teman dalam proses pembelajaran yang berlangsung.⁸⁴

Indikator *mental activities* aktif pada aspek menjawab pertanyaan dengan baik pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua tergolong aktif. Aktivitas bertanya dan menjawab pertanyaan yang menyebabkan nilai persentase rendah juga berhubungan dengan indikator mental activities. Menurut Morgan penyebab siswa enggan bertanya atau takut bertanya adalah adanya tekanan pribadi, seperti siswa merasa mendapatkan tekanan dari diri sendiri ketika pertanyaannya

⁸³Komang Ary Trisnadewi, dkk, "Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa Menggunakan Media Audio Visual Dalam Pembelajaran IPA", *Artikel Penelitian*, (2013), h.8

⁸⁴Sri Andriyani Dewi Larasati, Pengaruh Penggunaan Media Audio-Visual Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa, *Artikel Penelitian Biologi*, Vol.1 No.1, (2014), h. 4.

dicemoohkan, disepelekan dan dianggap bodoh oleh lingkungannya.⁸⁵ Tekanan pribadi ini juga muncul ketika guru memarahi atau mengacuhkan pertanyaannya. Siswa merasa tidak dihargai dan akhirnya merasa tidak percaya diri untuk bertanya.

Aktivitas siswa meningkat dengan menggunakan media *audio visual* karena media *audio visual* dapat meningkatkan perhatian siswa dengan tampilan yang menarik. Selain itu, siswa akan takut ketinggalan jalannya video tersebut jika melewatkan dengan mengalihkan konsentrasi dan perhatian. Kemudian Media *audio visual* juga bisa menampilkan realitas materi dan memberikan pengalaman nyata pada siswa saat mempelajarinya sehingga mendorong adanya aktivitas diri.⁸⁶

Berdasarkan hasil analisa data yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa terdapatnya peningkatan hasil belajar siswa setelah melakukan pembelajaran dengan penggunaan media *audio visual* di SMAN 4 Aceh Barat Daya, dengan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($47,33 > 1,73$), sedangkan untuk aktivitas belajar siswa berdasarkan analisis lembar observasi menunjukkan aktivitas siswa pada pertemuan pertama yaitu 63% tergolong kategori aktif sedangkan persentase pertemuan kedua yaitu 76% tergolong kategori sangat aktif.

Hal ini dikarenakan penggunaan media *audio visual* dalam pembelajaran dapat merangsang perhatian siswa dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan media *audio visual* pada materi sistem pernapasan di SMAN 4 Aceh

⁸⁵Morgan Saxton, *Asking Better Questions*, (Canada: Pembroke Publishers Limited, 2006), h.223

⁸⁶Ahmad Fujiyanto, Dkk., *Penggunaan Media Audio Visual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Hubungan Antarmakhluk Hidup*, *Jurnal Pena Ilmiah*, Vol. 1, No. 1 (2016), h. 843.

Barat Daya dan tergolong kedalam kategori sangat aktif. Hal ini disebabkan media *audio visual* merupakan salah satu media yang dapat membantu guru dalam proses pembelajaran, sehingga memungkinkan terjadinya komunikasi dua arah antara pengirim pesan dan penerima pesan, yaitu guru dan siswa yang dapat ditangkap oleh indera pandang dan dengar.

Penelitian yang dilakukan oleh Nining Mukarromah dalam jurnal penelitiannya yang berjudul “peningkatan hasil belajar siswa dengan menerapkan media *audio visual* pada pembelajaran IPA” menyatakan bahwa aktivitas guru dan siswa mengalami peningkatan pada setiap siklusnya sehingga keseluruhan komponen yang telah ada telah memenuhi indikator keberhasilan yaitu 80%. Dengan terjadinya peningkatan hasil belajar siswa pada setiap siklusnya menandakan bahwa penggunaan media *audio visual* telah berhasil diterapkan oleh guru pada pembelajaran IPA.⁸⁷

Hasil belajar siswa meningkat karena penggunaan media *audio visual* dalam pembelajaran dapat memberikan pengertian atau informasi dengan cara yang lebih konkrit atau lebih nyata dari pada yang dapat disampaikan dengan kata-kata yang diucapkan, dicetak atau yang ditulis, sehingga membuat siswa lebih mudah menerapkannya dalam kehidupan mereka. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Imam Sholihin dan Arif Susanto, hasil belajar siswa pada akhir penelitian setelah melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *audio visual* pada pembelajaran alat ukur mengalami

⁸⁷Nining Mukarromah dan Julianto., Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menerapkan Media *Audio-visual* Pada Pembelajaran IPA, *JGPS*, Vol. 02, No. 03, 2014

peningkatan dan sudah mencapai KKM 75 dengan persentase ketuntasan siswa 80%.⁸⁸

⁸⁸Imam Sholihin, Arif Susanto Peningkatan Hasil Belajar Melalui Penggunaan Media Pembelajaran *Audio Visual* Pada Siswa Smk Muhammadiyah Purwodadi, *Jurnal Pendidikan Teknik Otomotif*_Universitas Muhammadiyah Purworejo, Vol.05.No.01.2015. Diakses 25 Maret 2018

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan penggunaan media *audio visual* pada materi sistem pernapasan di SMAN 4 Aceh Barat Daya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan dengan penggunaan media *audio visual* pada materi sistem pernapasan, pada pertemuan pertama 63 % tergolong kategori aktif dan pertemuan kedua 76% tergolong kategori sangat aktif.
2. Hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan media *audio visual* yaitu nilai rata-rata *pre-test* 24,5 sedangkan nilai rata-rata *post-test* 82,25. Hasil analisis uji-t didapatkan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, ($t_{hitung} = 47,33$ dan $t_{tabel} = 1,73$), sehingga H_a diterima dan H_o ditolak.

B. Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, maka penulis mengemukakan beberapa saran, yaitu:

1. Guru bidang studi Biologi diharapkan dapat menggunakan media *audio visual* di dalam proses pembelajaran sebagai salah satu media pendukung selain media cetak atau buku untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa khususnya pada materi sistem pernapasan.

2. Guru bidang studi Biologi sebaiknya lebih kreatif dan inisiatif dalam menentukan media pembelajaran yang bervariasi sesuai dengan materi yang akan diajarkan, agar dapat terciptanya suasana aktif dalam proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran yang telah direncanakan dapat tercapai.
3. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat melakukan penelitian lebih lanjut dengan penggunaan media pembelajaran audio visual pada materi sistem pernapasan dan materi-materi Biologi lainnya.
4. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat memperhatikan manajemen waktu dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- A.A. Agustina Sinta Dewi. dkk. Penentuan *Streptococcus Group A*. Penyebab Faringitis pada Anak Menggunakan *Mclsaac Score* dan *Rapid Antigen Detection Test* (RADT) dalam Upaya Penggunaan Antibiotika Secara Bijak, *Jurnal Biologi*, Vol. 17, No. 1
- Achsin, A , 1993 , “Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar Masa Kini, Ujung Pandang: IKIP Ujung Pandang
- Ahmad Fujiyanto, Dkk, 2016, Penggunaan Media *Audio Visual* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Hubungan Antarmakhluk Hidup, *Jurnal Pena Ilmiah*, Vol. 1, No, 1
- Anas Sudijono. 2008. *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Aksara Suprijanto, 2009, *Pendidikan Orang Dewasa: Dari Teori Hingga Aplikasi*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arif S. Sadiaman. 1986. *Seri Pusat Teknologi Pendidikan No.6 Media Pendidikan. Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*, Jakarta : Cv Rajawali
- Arikunto. 2006 .*prosedur penelitian suatu pendekatan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta
- Ayutika Proboningrum Suryorini. 2012. Penerapan Strategi Bioedutainment Pada Materi Keanekaragaman Hayati Sub Materi Tumbuhan di Sma Negeri 1 Weleri. *Jurnal Universitas Negeri Semarang*. Vol. 1.
- Azhar Arsyad. 2010. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Campbell. 2008. *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 3*. Jakarta: Erlangga
- Catharina A. 2007. *Psikologi Belajar*, Semarang: UPT MKK UNNES Press
- Effort, *Educational Technology Research and Development*. Vol. 41. No.3
- Evlyn C Pearce. 2003. *Anatomidan Fisiologi untuk Paramedis*, Jakarta: Gramedia
- Guyton dan Hall. 2007. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC
- Hamalik. Oemar. 2008. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara

- Hoirina, Dkk, 2014, Analisis Aktivitas Belajar Biologi Siswa Dengan Menggunakan Media Gambar Kelas VII SMP Negeri 3 Rambah Samo Tahun Pembelajaran 2014/2015, *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol.2, No 2
- Imam Sholihin, 2015, Arif Susanto Peningkatan Hasil Belajar Melalui Penggunaan Media Pembelajaran *Audio Visual* Pada Siswa Smk Muhammadiyah Purwodadi, *Jurnal Pendidikan Teknik Otomotif_Universitas Muhammadiyah Purworejo*, Vol.05.No.01
- Irma Apria. A, 2015. “pengaruh media audio-visual terhadap hasil belajar biologi siswa pada konsep sistem organisasi kehidupan (kuasi eksperimen di SMP Negeri 13 kota tengerang selatan)”, *Skripsi*, (Jakarta: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Syarif Hidayatullah
- JoharRahmat, 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala
- Katherine Cennamo. 1993,. *Learning From Video: Factors Influencing Learners’ Preconception and Invested Mental*
- Komang Ary Trisna dewi, dkk, 2013 “Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa Menggunakan Media Audio Visual Dalam Pembelajaran IPA”, *Artikel Penelitian*
- Mulyasa. 2004. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Remaja Roda karya
- Morgan Saxton, 2006, *Asking Better Questions*, Canada: Pembroke Pulblishers Limited
- Ngalim Purwanto. 2006. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Cet.XIII. Bandung: Remaja Rosda Karya
- Nining Mukarromah dan Julianto. 2014. *Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menerapkan Media Audio-visual Pada Pembelajaran IPA*, *JGPS*, Vol. 02, No. 03
- Nuryani. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang, UNM Press
- Oemar Hamalik. 2009. *Psikologi Belajar Dan Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algen sindo
- Oemar. 1990. *Media Pendidikan*. Bandung: Alumni
- Piet A. 2006. Sahertian. *Konsep Dasar dan Teknik Supervisi Pendidikan*, Jakarta: Asdi Mahasatya

- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. 2003. *Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK), Pedoman dan Penatalaksanaan di Indonesia*, Jakarta: Perhimpunan Dokter Paru Indonesia
- Purnama wati Sujud Pujiarto. *Batuk Pilek (Common Cold) Pada Anak*, 20 Agustus November 2014. Diakses Pada tanggal 15 November 2017 dari situs: [www.inhealth.co.id/uploads/INHEALTH%20GAZETTE%20Ed%20AGUSTNOV%202014%20\(ok\).pdf](http://www.inhealth.co.id/uploads/INHEALTH%20GAZETTE%20Ed%20AGUSTNOV%202014%20(ok).pdf) jurnal penelitian penyakit pilek
- Quraish Shihab. 2002. *Tafsir Al-Misbah*. Cet. VII, Jakarta: Lentera Hati
- Rifa'i A & Anni. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UNNES Press
- Romi, Endang Uliyanti. dkk. 2012. *Peningkatan Hasil Belajar IPA dengan Media Audio-visual Kelas VIII SMP Segedong Bengkayang*, Pontianak: Tanjung pura Press
- Rusman. 2012. *Belajar dan Pembelajaran berbasis komputer mengembangkan profesionalisme Guru*. Bandung: Alfabeta
- Sanjaya, 2008, "Perencanaan Dan Desain Sistem Pembelajaran, Jakarta : Kencana Prenada Media Group
- Saminan. 2012. "Pertukaran O₂ dan CO₂ dalam Pernapasan", *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, Vol. 12, No. 2
- Sardiman. 2005. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, Jakarta: Rineka Cipta
- Siregar, Eveline, dkk, 2010, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Bogor: Ghalia Indonesia
- Sudjana. *Metode Statistik*. Bandung: Tarsino
- Sugiono. 2007, *Statistika Untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta
- Suharsimi Arikunto. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara
- Sri Andriyani Dewi Larasati, 2014, Pengaruh Penggunaan Media Audio-Visual Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa, *Artikel Penelitian Biologi*, Vol.1 No.1

Syaifuddin. 2009. *Fisiologi Tubuh Manusia Edisi Kedua*, Jakarta: Salemba Medika

Wiwi Verina. 2015. “Penerapan Metode *Forward Chaining* untuk Mendeteksi Penyakit THT”, *Jatisi*, Vol. 1, No.2

.

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
Nomor : B-10634/ Un.08/FTK/KP.07.6/11/2017
TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.

Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Intitut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 08 November 2017.

MEMUTUSKAN

Menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:

1. Lina Rahmawati, M.Si
2. Nafisah Hanim, M.Pd

Sebagai Pembimbing Pertama
Sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :

Nama : Lisa Ariyana
NIM : 281 324 836

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : Penggunaan Media Audio Visual pada Materi Sistem Pernapasan di SMAN 4 Aceh Barat Daya

KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2017;

KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2017/2018;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada tanggal : 08 November 2017

An. Rektor
Dekan,


Mujiburrahman

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp: (0651) 7551423 - Fax: (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-1253/Un.08/TU-FTK/ TL.00/01/2018

30 Januari 2018

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -

Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a : Lisa Ariyana
N I M : 281 324 836
Prodi / Jurusan : Pendidikan Biologi
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : Jl.Tgk.Diblang Lr.Melati No.7 Kec.Kuta Alam Banda Aceh

Untuk mengumpulkan data pada:

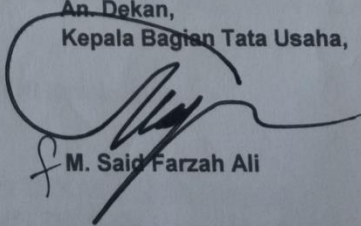
SMAN 4 Aceh Barat Daya

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Penggunaan Media Audio Visual pada Materi Sistem Pernapasan di SMAN 4 Aceh Barat Daya

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,


M. Said Farzah Ali

BAG.UMUM BAG.UMUM

Kode 4805



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN

Jalan Tgk. H. Mohd Daud Beureueh Nomor 22 Banda Aceh Kode Pos 23121
Telepon (0651) 22620, Faks (0651) 32386
Website : disdik.acehprov.go.id, Email : disdik@acehprov.go.id

Banda Aceh, 5 Januari 2018

Yang Terhormat,

Kepala SMA Negeri 4 Aceh Barat Daya

di -

Tempat

Nomor : 070 /B.1/ 1362 /2018
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Hal : Izin Pengumpulan Data

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-1253/Un.08/TU-FTK/TL.00/01/2018 tanggal 30 Januari 2018 hal: "Mohon bantuan dan keizinan melakukan Pengumpulan Data menyusun skripsi", dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama : Lisa Ariyana
NIM : 281 324 836
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul : "PENGUNAAN MEDIA AUDIO VISUAL PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN DI SMAN 4 ACEH BARAT DAYA"

Namun untuk maksud tersebut kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut :

1. Mengingat kegiatan ini akan melibatkan para siswa, diharapkan agar dalam pelaksanaannya tidak mengganggu proses belajar mengajar;
2. Harus mentaati semua ketentuan peraturan Perundang-undangan, norma-norma atau Adat Istiadat yang berlaku;
3. Demi kelancaran kegiatan tersebut, hendaknya dilakukan koordinasi terlebih dahulu antara Mahasiswa yang bersangkutan dan Kepala Sekolah;
4. Melaporkan dan menyerahkan hasil Pengumpulan Data kepada pejabat yang menerbitkan surat izin Pengumpulan Data.

Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya kami haturkan terimakasih.

a.n KEPALA DINAS PENDIDIKAN,
KEPALA BIDANG PEMBINAAN SMA DAN
PKLK



ZULKIFLI, S.Pd, M.Pd
PEMBINA Tk.I

NIP. 19700210 199801 1 001

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Mahasiswa yang bersangkutan;



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 4 ACEH BARAT DAYA

Jln.Nasional Blangpidie – Meulaboh Km.16 kopo 23766
email sman4abdya93@gmail.com

SURAT KETERANGAN MELAKSANAKAN PENELITIAN
Nomor : 421.3 /098 / 2018

Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 4 Aceh Barat Daya Kabupaten Aceh Barat Daya Provinsi Aceh dengan ini menerangkan :

Nama : LISA ARIYANA
NIM : 281 324 836
Jurusan/ Program Study : Pendidikan Biologi
Jenjang : S-1
Semester : X

Benar yang namanya tersebut di atas telah Melaksanakan Penelitian Di SMA Negeri 4 Aceh Barat Daya Selama (2 Hari),TMT 1 Maret s/d 2 Maret 2018. dengan Judul
“PENGUNAAN MEDIA AUDIO VISUAL PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN ”
Di SMA Negeri 4 Aceh Barat Daya Tahun Pelajaran 2017/2018.

Demikian Surat Keterangan Penelitian ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Lampiran 5

Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

Nama Siswa :
Materi : Sistem Pernapasan
Kelas/Semester : XI.IPA₃/II
Nama Observer :
Hari/Tanggal :

A. Petunjuk Pengisian Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

Amatilah aktivitas belajar siswa dalam kelompok sampel selama kegiatan pembelajaran berlangsung kemudian isilah lembar observasi dengan prosedur sebagai berikut;

1. Pengamat dalam melakukan pengamatan duduk di tempat yang memungkinkan dapat melihat semua aktivitas siswa yang diamati
2. Berilah tanda cheklis(✓) pada kolom yang sesuai menurut pilihan anda:

1 = Tidak Aktif

2 = Kurang Aktif

3 = Aktif

4 = Sangat Aktif

Kriteria skor :

1. Skor 1 diberikan jika 0-2 orang siswa yang aktif (0%-40%) maka aktivitas belajar siswa tidak aktif
2. Skor 2 diberikan jika 3 orang siswa yang aktif (41%-60%) maka aktivitas belajar siswa kurang aktif
3. Skor 3 diberikan jika 4 orang siswa yang aktif (61%-80%) maka aktivitas belajar siswa aktif
4. Skor 4 diberikan jika 4-5 orang siswa yang aktif (81%-100%) maka aktivitas belajar siswa sangat aktif

A. Kisi – kisi aspek yang diamati tiap indikator aktivitas belajar siswa

No	Indikator	Aspek yang diamati
1.	<i>Visual activities</i>	a. Siswa memperhatikan video dan gambar yang ditampilkan oleh guru b. Siswa menyimak langkah – langkah kerja LKS yang dijelaskan oleh guru c. Siswa memperhatikan presentasi kelompok lain
2.	<i>Oral activities</i>	a. Siswa menjawab salam b. Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru c. Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas d. Siswa melakukan tanya jawab kepada kelompok lain e. Siswa bertanya apa saja yang belum di pahami kepada guru
3.	<i>Listening activities</i>	a. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru b. Siswa menyimak pertanyaan yang di sampaikan guru c. Siswa mendengarkan arahan guru tentang langkah – langkah pelaksanaan LKS d. Siswa mendengarkan video yang di tampilkan oleh guru e. Siswa mendengarkan hasil presentasi dari kkelompok lain f. Siswa memperhatikan penjelasan guru g. Siswa memperhatikan penjelasan rencana pembelajaran pertemuan yang akan datang yang disampaikan guru
4.	<i>Writing activities</i>	a. Siswa menuliskan jawaban hasil diskusi b. Siswa merumuskan hipotesis c. Siswa mengumpulkan informasi dari video yang diteampilkan oleh guru d. Siswa mencatat hal – hal penting dari video
5.	<i>Motor activities</i>	a. Siswa duduk berdasarkan kelompok

		b. Siswa mengerjakan tugas bersama kelompok dengan bimbingan guru c. Siswa menyimpulkan hasil diskusi dengan bimbingan guru
6.	<i>Mental activities</i>	a. Siswa menanggapi hasil presentasi kelompok lain b. Siswa berdiskusi dengan teman untuk memecahkan masalah dalam kelompok setelah mendapatkan bahan diskusi dari video dan gambar yang ditampilkan oleh guru c. Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan baik
7.	<i>Emotional activities</i>	a. Siswa merasa senang menonton video yang ditampilkan guru b. Siswa bersemangat dalam mengerjakan tugas kelompok c. Siswa merasa gembira saat menggunakan media audio visual dalam belajar.

B. Lembar observasi

No	Kegiatan	Aspek yang diamati	Skor				kriteria
			1	2	3	4	
1.	Kegiatan awal	a. Siswa menjawab salam b. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru c. Siswa memperhatikan video dan gambar yang ditampilkan oleh guru d. Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru e. Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan baik					
2.	Kegiatan inti	a. Siswa memperhatikan penjelasan guru b. Siswa duduk berdasarkan kelompok c. Siswa mendengarkan arahan guru tentang langkah – langkah pelaksanaan LKS d. Siswa menyimak langkah – langkah kerja LKS yang dijelaskan guru e. Siswa mendengarkan video yang ditampilkan oleh guru f. Siswa merasa senang menonton video yang dtampilkan guru g. Siswa bersemangat dalam mengerjakan tugas kelompok h. Siswa merasa gembira saat menggunakan media audio visual dalam belajar i. Siswa mengumpulkan informasi informasi dari video yang ditampilkan j. Siswa mencatat hal – hal					

		penting dari video k. Siswa berdiskusi dengan teman untuk memecahkan masalah dalam kelompok setelah mendapatkan bahan diskusi dari video dan gambar yang ditampilkan oleh guru l. Siswa mengerjakan tugas (LKS) bersama kelompok dengan bimbingan guru m. Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas n. Siswa mendengarkan hasil presentasi dari kelompok lain o. Siswa menanggapi hasil presentasi kelompok lain p. Siswa melakukan tanya jawab kepada kelompok lain q. Siswa menuliskan jawaban hasil diskusi r. Siswa menjawab pertanyaan dari kelompok lain					
3.	Kegiatan penutup	a. Siswa menyimpulkan hasil diskusi dengan bimbingan guru b. Siswa bertanya apa saja yang belum dipahami kepada guru c. Siswa memperhatikan penjelasan rencana pembelajaran pertemuan yang akan datang yang disampaikan guru.					

Lampiran 6

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMAN 4 Aceh Barat Daya

Mata Pelajaran : IPA BIOLOGI

Kelas/Semester : XI/II

Materi Pokok : Sistem Pernapasan

Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

A. STANDAR KOMPETENSI

3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas

B. KOMPETENSI DASAR

- 3.4 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem pernapasan pada manusia

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Pertemuan I

- 3.4.1 Mengidentifikasi Struktur dan Fungsi Sistem Pernapasan Manusia
- 3.4.2 Menjelaskan proses pernapasan yang terjadi pada manusia
- 3.4.3 Membandingkan volume dan kapasitas paru-paru
- 3.4.4 Menjelaskan proses pertukaran gas eksternal dan internal

Pertemuan II

- 3.4.5 Mengumpulkan informasi dari berbagai sumber tentang gangguan/penyakit yang terdapat dalam sistem pernapasan manusia

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pertemuan I

1. Siswa dapat mengidentifikasi Struktur dan Fungsi Sistem Pernapasan Manusia
2. Siswa dapat menjelaskan proses pernapasan yang terjadi pada manusia
3. Siswa dapat membandingkan volume dan kapasitas paru-paru
4. Siswa dapat menjelaskan proses pertukaran gas eksternal dan internal

Pertemuan II

5. Siswa dapat mengumpulkan informasi dari berbagai sumber tentang gangguan/penyakit yang terdapat dalam sistem pernapasan manusia

E. MATERI AJAR

- Organ-organ dan fungsinya pada sistem pernapasan manusia meliputi :
 1. Hidung
 2. Saluran pernapasan
 3. Paru-paru
- Mekanisme pernapasan yang terjadi dalam sistem pernapasan manusia
- Volume-volume udara yang diernapaskan
- Mekanisme pertukaran gas pada sistem pernapasan manusia

- Berbagai gangguan atau penyakit yang terjadi dalam sistem pernapasan manusia

F. ALOKASI WAKTU

- 4 x 45 menit (2 kali pertemuan)

G. METODE PEMBELAJARAN

Media pembelajaran : Buku paket, media audio visual, LKS, dan *handout*

Metode pembelajaran : Diskusi, penugasan dan tanya jawab

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan I (2 x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	• Guru memberi salam dan membuka pembelajaran. • Siswa berdoa sebelum belajar • Guru mengecek kehadiran siswa Apersepsi • Guru menampilkan video tentang pernapasan, kemudian menyuruh siswa untuk menghirup dan menghembuskan napas. Kemudian guru mengajukan pertanyaan "apa yang baru kalian lihat dan lakukan tadi ?" "bagaimana jika kita tidak bernapas"	10 menit

	Motivasi • Siswa mendengar guru memberikan pemahaman dan motivasi tentang bagaimana seseorang bernapas dan bagaimana jika seseorang bernapas dan bagaimana jika seseorang tidak bernapas	
Kegiatan inti	Eksplorasi • Siswa mendengar penjelasan guru tentang sistem pernapasan dengan menampilkan slide dan power point (ppt) • Siswa mengajukan pertanyaan tentang hal yang belum dipahami Elaborasi • Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 orang siswa • Guru membagikan LKS untuk dikerjakan siswa secara berkelompok • Guru menampilkan video tentang ➤ Organ-organ dan fungsinya pada sistem pernapasan manusia	70 menit

	meliputi: 1. Hidung 2. Saluran pernapasan 3. Paru-paru ➤ Mekanisme pernapasan yang terjadi dalam sistem pernapasan manusia ➤ Volume-volume udara yang dipernapaskan ➤ Mekanisme pertukaran gas eksternal dan internal pada sistem pernapasan manusia • Siswa memperhatikan video yang ditampilkan oleh guru • setiap kelompok mendiskusikan tentang ➤ Organ-organ dan fungsinya pada sistem pernapasan manusia meliputi: 1. Hidung 2. Saluran pernapasan 3. Paru-paru ➤ Mekanisme pernapasan yang terjadi	
--	--	--

	dalam sistem pernapasan manusia ➤ Volume-volume udara yang dipernapaskan ➤ Mekanisme pertukaran gas eksternal dan internal pada sistem pernapasan manusia Konfirmasi • Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi tentang ➤ Organ-organ dan fungsinya pada sistem pernapasan manusia meliputi: 1. Hidung 2. Saluran pernapasan 3. Paru-paru ➤ Mekanisme pernapasan yang terjadi dalam sistem pernapasan manusia ➤ Volume-volume udara yang dipernapaskan ➤ Mekanisme pertukaran gas eksternal dan internal pada sistem pernapasan	
--	--	--

	manusia • Siswa bersama guru mendiskusikan hasil pertanyaan dari antar kelompok, dan menyelesaikan semua masalah	
Kegiatan Penutup	• Guru bersama dengan siswa membuat kesimpulan mengenai hasil diskusi yang telah dilakukan • Guru menugaskan siswa untuk mempelajari kelainan/penyakit pada sistem pernapasan manusia • Guru mencukupkan pembelajaran hari ini dengan mengucapkan salam	10 menit

Pertemuan II (2 x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
Kegiatan Awal	• Guru memberi salam dan membuka pembelajaran • Siswa berdoa sebelum belajar • Guru mengecek kehadiran siswa Apersepsi • Guru menampilkan gambar dan	10 menit

	mengajukan pertanyaan kepada siswa ”apa yang kalian bayangkan jika kalian melihat gambar tersebut? dan kenapa paru-paru manusia bisa berwarna hitam? dan ”apa penyebab kerusakan pada paru-paru?” Motivasi • Siswa mendengar guru memberikan pemahaman dan motivasi tentang manfaat mempelajari berbagai gangguan atau penyakit yang terjadi dalam sistem pernapasan manusia	
Kegiatan Inti	Eksplorasi • Guru menampilkan video tentang berbagai gangguan atau penyakit yang terjadi dalam sistem pernapasan manusia • Siswa mengajukan pertanyaan tentang hal yang belum dipahami Elaborasi • Guru mengarahkan siswa untuk membentuk 4 kelompok yang terdiri dari	70 menit

	5-6 orang siswa • Guru membagikan LKS untuk dikerjakan siswa secara berkelompok • Siswa memperhatikan video yang ditampilkan guru sambil mengerjakan LKS • Setiap kelompok mendiskusikan tentang berbagai gangguan atau penyakit yang terjadi dalam sistem pernapasan manusia Konfirmasi • Perwakilan siswa setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi tentang berbagai gangguan atau penyakit yang terjadi dalam sistem pernapasan manusia • Siswa bersama guru mendiskusikan pertanyaan dari antar kelompok, dan menyelesaikan semua masalah	
Kegiatan Penutup	• Siswa dan guru sama-sama membuat kesimpulan mengenai hasil diskusi yang telah dilakukan • Guru mencukupkan pembelajaran hari	10 menit

	ini dengan mengucapkan salam.	
--	-------------------------------	--

I. SUMBER BELAJAR

- Video Sistem Pernapasan Manusia
- Buku Biologi, jilid XI, Dyah Aryulina, Esis, Bab VII
- Buku Aktif Biologi XI, Wijaya Jati
- Campbell, *Biologi edisi ke lima jilid II*, (Jakarta: Erlangga, 2001)
- Syaifuddin, *Anatomi dan Fisiologi untuk Keperawatan dan Kebidanan*, (Jakarta: EGC, 2011)

J. PENILAIAN HASIL BELAJAR

- Teknik penilaian : Tes tertulis
- Bentuk instrumen : Soal *pretest* dan *posttest*

Lampiran 7

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Pertemuan I

Kelompok :

Anggota : 1.

2.

3.

4.

5.

A. Indikator

3.4.1 Mengidentifikasi struktur dan fungsi sistem pernapasan manusia

3.4.2 Menjelaskan proses pernapasan yang terjadi pada manusia

3.4.3 Membandingkan volume dan kapasitas paru-paru

3.4.4 Menjelaskan proses pertukaran gas ekstenal dan internal

B. Alat dan Bahan

Alat tulis dan *handout*

C. Petunjuk soal

- Diskusikan pertanyaan di bawah ini dengan tepat dan benar dengan anggota kelompok
- Jawablah pertanyaan di bawah ini pada kolom yang sudah disediakan
- Presentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas

Pertanyaan :

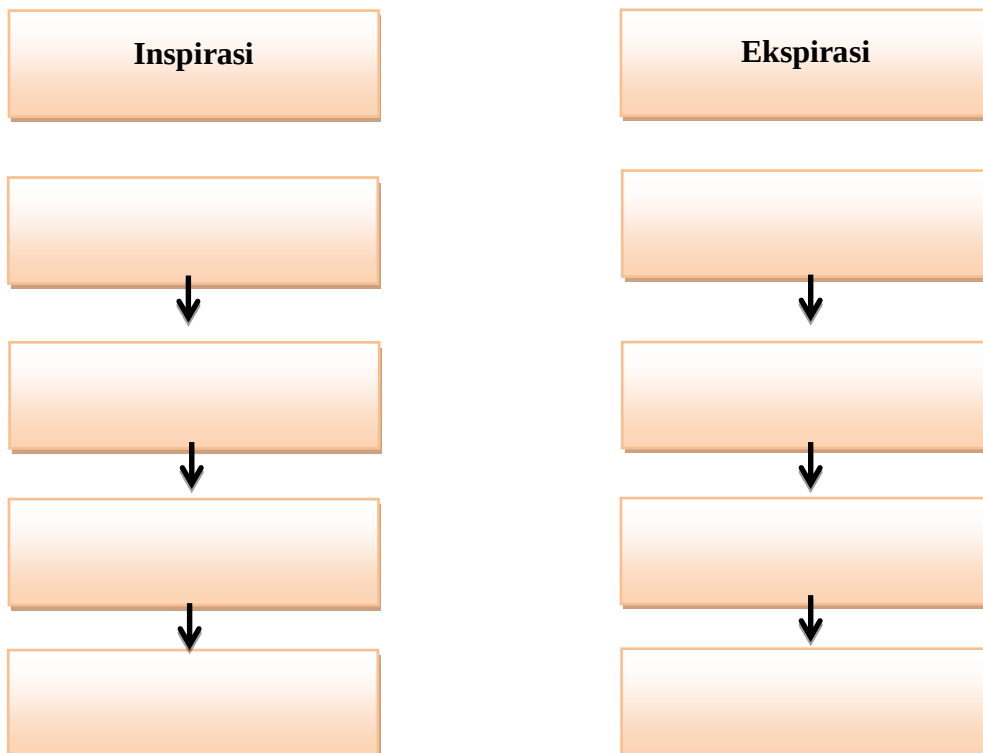
- Amati video tentang sistem pernapasan manusia dan tulislah bagian organ dan fungsinya pada tabel dibawah ini!

No	Nama Organ	Fungsi
1		

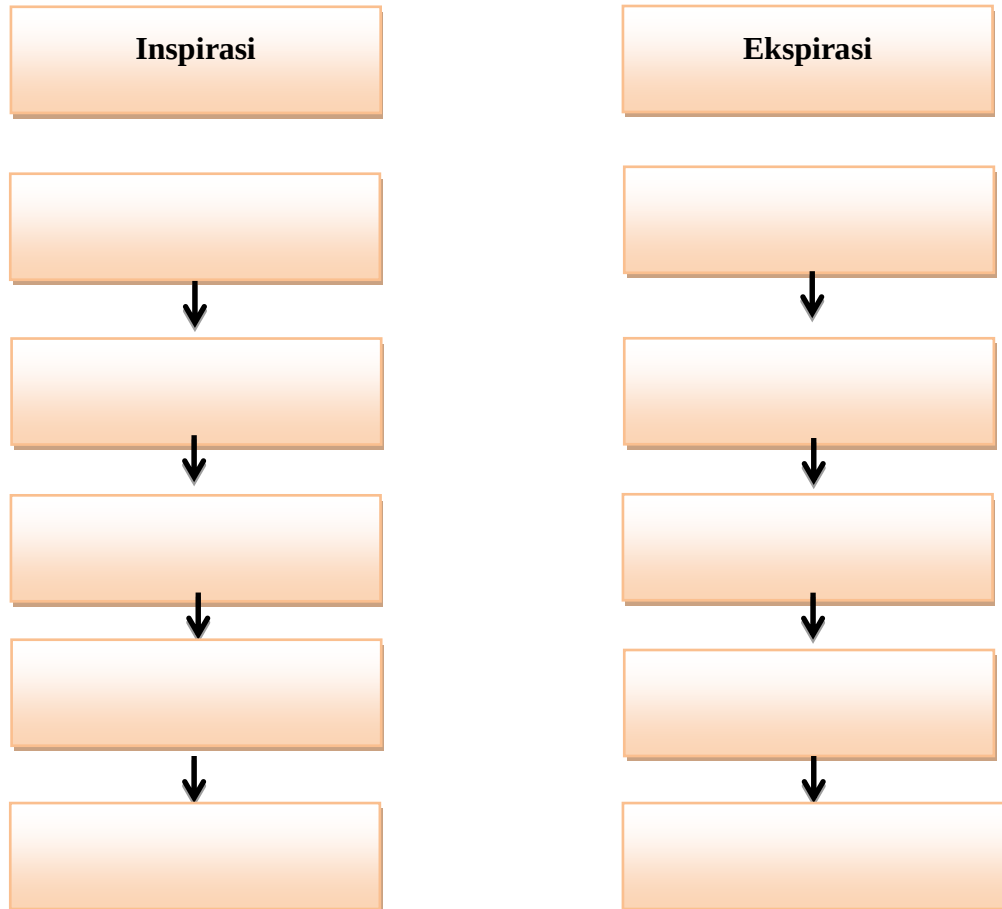
2		
3		
4		
5		
6		
7		

2. Lengkapilah bagan di bawah ini !

MEKANISME PERNAPASAN PERUT PADA MANUSIA



MEKANISME PERNAPASAN DADA PADA MANUSIA



3. Isilah tabel di bawah ini !

No	Volume Pernapasan	Definisi
1.	Volume Tidal (VT)	
2.	Volume Komplementer (VK)	
3.	Volume Suplemen (VS)	
4.	Volume Residu (VR)	

4. Jelaskan proses pertukaran pernapasan manusia secara eksternal dan internal !

Jawaban :

.....

.....

.....

.....

Lampiran 8

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Pertemuan II

Kelompok :

Anggota : 1.

2.

3.

4.

5.

A. Indikator

3.4.5 Mengumpulkan informasi dari berbagai sumber tentang gangguan/penyakit yang terdapat dalam system pernapasan manusia

B. Alat dan Bahan

video, alat tulis, dan handout

C. Petunjuk soal

- Diskusikan pertanyaan di bawah ini dengan tepat dan benar dengan anggota kelompok
- Jawablah pertanyaan di bawah ini pada kolom yang sudah disediakan
- Presentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas

Pertanyaan :

- Amati video tentang gangguan/penyakit yang terdapat dalam sistem pernapasan manusia!
Lengkapilah tabel di bawah ini

No	Nama Penyakit	Penyakit	Akibat
1.	Kanker Paru-paru		
2.	<i>Tuberkulosis</i> (TBC)		
3.	Asma		
4.	Faringitis		

5.	Bronkitis		
6.	Emfisemaparu-paru		

2. Mengapa rokok dapat menyebabkan berbagai gangguan terhadap kesehatan? Jelaskan !

Jawaban :

.....

.....

.....

.....

3. Tuliskan 5 cara menjaga kesehatan paru-paru!

Jawaban :

.....

.....

.....

.....

Tabel Validasi Soal

Nama Sekolah : SMAN 4 ABDYA

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas / Semester : XI/II

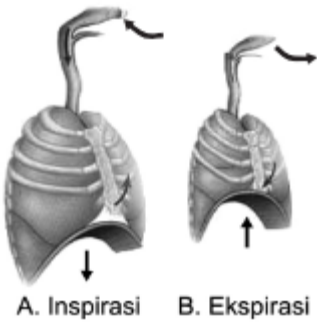
Materi Pokok / Topik : Sistem Pernapasan Manusia

Standar Kompetensi : Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas

Kompetensi dasar : Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem pernapasan pada manusia

Indikator	No	Soal	Jawaban	RanahKognitif				
				C1	C2	C3	C4	C5
3.4.1Mengidentifikasi Struktur dan Fungsi Sistem Pernapasan Manusia	1.	Berikut ini adalah fungsi dari hidung, <i>kecuali</i> a. Mendinginkan udara b. Menyaring kotoran c. Untuk penciuman d. Melembabkan udara e. Sebagai alat respirasi	A		✓			
	2.	Struktur organ pernapasan yang merupakan percabangan saluran menuju paru-paru kanan dan kiri adalah.... a. bronkus b. trakea c. bronkiolus d. faring e. laring	A	✓				
	3.	Pernyataan di bawahini yang sesuai tentang pengertian pernapasan						

		adalah.... - Pengedaran sari-sari makanan kesel-sel tubuh - Proses pertukaran gas antara makhluk hidup dengan lingkungannya - Seluruh proses mulai dari pemasukan udara - Proses pengambilan oksigen untuk oksidasi biologi - Proses pengeluaran carbon dioksida Oksigen yang dihasilkan dari peristiwa respirasi, di dalam tubuh diedarkan.... - darah - leukosit - eritrosit - plasma darah - trombosit	C		✓			
3.4.2 Menjelaskan proses pernapasan yang terjadi pada manusia	5.	Otot diafragma berkontraksi, rongga dada membesar, tekanan udara di rongga dada mengecil, berdasarkan keterangan di atas fase yang sedang terjadi adalah.... - Inspirasi pernapasan dada - Ekspirasi pernapasan	C			✓		

		perut c. Inspirasi pernapasan perut d. Ekspirasi pernapasan dada e. pernapasan dada dan pernapasan perut					
	6.	 A. Inspirasi B. Ekspirasi Perhatikan gambar proses pernapasan berikut: Pernyataan yang tepat berhubungan dengan gambar sistem pernapasan tersebut adalah a. gambar A otot antar rusuk kontraksi, tulang rusuk terangkat, udara masuk b. gambar A otot antar rusuk relaksasi, tulang rusuk terangkat, udara masuk c. gambar B otot antar rusuk kontraksi, tulang rusuk turun, udara keluar d. gambar B otot antar rusuk relaksasi, tulang rusuk turun, udara masuk e. gambar B otot antar rusuk kontraksi, tulang rusuk turun, udara masuk	A				

	7.	Pada saluran pernapasan ada bagian yang berhubungan dengan saluran pencernaan. Bagian tersebut adalah... a. faring b. laring c. glotis d. epiglotis e. trakea	D	✓				
3.4.3Membandingkan volume dan kapasitas paru-paru	8.	Jika kita menghirup napas sedalam-dalamnya kemudian menghembuskan nya sekuat-kuatnya, maka volume udara yang masuk-keluar sebesar 3.500 cc dandisebut.... a. kapasitas vital paru-paru b. kapasitas total paru-paru c. udara residu d. udara komplementer e. udara tidal	A		✓			
	9.	Frekuensi pernapasan manusia dipengaruhi hal-hal di bawah ini, <i>kecuali</i>.... a. umur b. jenis kelamin c. aktifitas d. makanan e. posisi tubuh	D		✓			
	10.	Hal yang menyebabkan aliran udara keparu-paru						

		selama bernapas berjalan normal adalah.... - mengecilnya volume rongga dada - penipisan diafragma - meningkatnya tekanan dalam rongga dada - gerakan ke dalam tulang rusuk - relaksasi otot antar tulang rusuk	D		✓			
	11.	Saat menghirup napas (inspirasi) O_2 akan berdifusi masuk ke alveolus. Reaksi yang terjadi pada darah kapiler paru-paru adalah $HbO_2 \rightarrow Hb + O_2$ $Hb + CO_2 \rightarrow HbCO_2$ $Hb + O_2 \rightarrow HbO_2$ $CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3$ $H_2CO_3 \rightarrow H + HCO_3$	C	✓				
	12.	Ekspirasi pernapasan dada terjadi karena - Relaksasi otot antar rusuk $\rightarrow$ tekanan udara pulmo bertambah $\rightarrow$ udara luar - Otot antarrusuk berkontraksi $\rightarrow$ tekanan udara pulmo	A		✓			

		berkurang→ udara masuk c. Tekanan udara pulmo berkurang → otot antarrusuku berkontraksi → udara keluar d. Otot antar rusuk relaksasi → udara keluar→ tekanan pulmo berkurang e. Udara keluar→otot antarrususk berkontraksi→tekanan udara pulmo meningkat					
	13.	Bagian paru – paru yang secara fungsional melaksanakan fungsi pertukaran gas adalah... a. bronkus b. bronkiolus c. alveolus d. pleura e. gelambir	C	✓			
	14.	CO₂ sebagai sisa metabolisme harus dibuang melalui pernapasan. CO₂					

		diangkut menuju ke paru – paru dalam bentuk... a. CO₂ bebas b. HbCO₂ c. ion karbonat d. ion karbon dan oksigen e. CO₂ yang terlarut dalam plasma darah	B	✓				
	15.	Pada saat kita melakukan inspirasi sekuat-kuatnya maka, volume udara yang kita masukkan adalah... a. volume tidal b. volume cadangan inspirasi c. volume cadangan ekspirasi d. volume residu e. volume pernapasan	E		✓			
3.4.4 Menjelaskan proses pertukaran gas	16.	Pertukaran gas antara O₂ dan CO₂ terjadi dalam alveolus dan jaringan tubuh. Pertukaran tersebut terjadi melalui proses.... a. osmosis b. oksidasi c. oksigenasi d. konsentrasi e. difusi	C		✓			
	17.	Di bawah ini adalah tahapan proses pengikatan oksigen (1). O₂ masuk ke dalam	E			✓		

		darah melalui difusi melewati membrane alveolus (2). Alveolus memiliki O_2 lebih tinggi daripada O_2 di dalam darah (3). Selain diikat oleh Hb, sebagian kecil O_2 larut dalam plasma darah (2%) (4). Di dalam darah O_2 sebagian besar (99%) diikat oleh Hb yang terdapat pada eritrosit menjadi oksihemoglobin (HbO_2) (5). Setelah berada di dalam darah O_2 kemudian masuk ke jantung melalui vena pulmonalis untuk diedarkan keseluruh tubuh yang membutuhkan melalui jaringan sel untuk proses oksidasi. Urutan yang tepat adalah.... a. 1-2-3-4-5 b. 1-2-4-3-5 c. 1-3-4-2-5 d. 2-1-3-4-5 e. 2-1-4-3-5						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

3.4.5 Mengumpulkan informasi dari berbagai sumber tentang gangguan/penyakit yang terdapat dalam sistem pernapasan manusia	18.	Faringitis adalah salah satu contoh gangguan pernapasan pada manusia, gangguan ini disebabkan oleh.... a. Disebabkan oleh infeksi bakteri dan terlalu banyak merokok b. Disebabkan oleh kontraksi otot polos pada trakea c. Radang paru-paru d. Gangguan pertukaran CO₂ dan O₂ e. Disebabkan hilangnya elastisitas alveolus	A		✓			
	19.	Merokok dapat menyebabkan berbagai macam penyakit dalam tubuh manusia hingga dapat menyebabkan kematian, di bawah ini yang bukan penyakit yang disebabkan oleh rokok adalah.... a. bronchitis b. emfisema c. penyakit jantung d. sinusitis e. faringitis	C		✓			
	20.	Seorang pasien disebuah rumah sakit mengalami gangguan pada rongga saluran pernapasan yang disebabkan oleh hipersensitivitas bronkiolus						

		terhadap benda-benda asing di udara dan mengakibatkan penderita sulit bernapas. Penyakit yang diderita oleh pasien tersebut.... - TBC - faringitis - bronchitis - saluran paru-paru - asma	E			✓		
--	--	---	---	--	--	---	--	--

Banda Aceh, 2017/2018

Validator Ahli

Nafisah Hanim, M.Pd

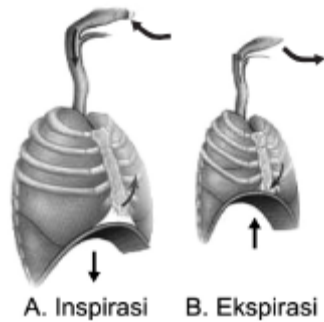
NIP :

Lampiran 10

Soal Pre-test

1. Struktur organ pernapasan yang merupakan percabangan saluran menuju paru-paru kanan dan kiri adalah....
 - a. bronkus
 - b. trakea
 - c. bronkiolus
 - d. faring
 - e. laring
2. Pernyataan di bawahini yang sesuai tentang pengertian pernapasan adalah....
 - a. Pengedaran sari-sari makanan kesel-sel tubuh
 - b. Proses pertukaran gas antara makhluk hidup dengan lingkungannya
 - c. Seluruh proses mulai dari pemasukan udara
 - d. Proses pengambilan oksigen untuk oksi dasi biologi
 - e. Proses pengeluaran carbon dioksida
3. Berikut ini adalah fungsi dari hidung, *kecuali*....
 - a. Mendinginkan udara
 - b. Menyaring kotoran
 - c. Untuk penciuman
 - d. Melembabkan udara
 - e. Sebagai alat respirasi
4. Oksigen yang dihasilkan dari peristiwa respirasi, di dalam tubuh diedarkan....
 - a. darah
 - b. leukosit
 - c. eritrosit
 - d. plasma darah
 - e. trombosit
5. Otot diafragma berkontraksi, rongga dada membesar, tekanan udaradi rongga dada mengecil, berdasarkan keterangan di atasfase yang sedang terjadi adalah....
 - a. Inspirasi pernapasan dada
 - b. Ekspirasi pernapasan perut
 - c. Inspirasi pernapasan perut
 - d. Ekspirasi pernapasan dada
 - e. pernapasan dada dan pernapasan perut

6.



Perhatikan gambar proses pernapasan berikut: Pernyataan yang tepat berhubungan dengan gambar sistem pernapasan tersebut adalah

- gambar A otot antar rusuk kontraksi, tulang rusuk terangkat, udara masuk
 - gambar A otot antar rusuk relaksasi, tulang rusuk terangkat, udara masuk
 - gambar B otot antar rusuk kontraksi, tulang rusuk turun, udara keluar
 - gambar B otot antar rusuk relaksasi, tulang rusuk turun, udara masuk
 - gambar B otot antar rusuk kontraksi, tulang rusuk turun, udara masuk
7. Frekuensi pernapasan manusia dipengaruhi hal-hal di bawah ini, *kecuali*....
- umur
 - jenis kelamin
 - aktifitas
 - makanan
 - posisi tubuh
8. Jika kita menghirup napas sedalam-dalamnya kemudian menghembuskan nya sekuat-kuatnya, maka volume udara yang masuk-keluar sebesar 3.500 cc dandisebut....
- kapasitas vital paru-paru
 - kapasitas total paru-paru
 - udara residu
 - udara komplementer
 - udara tidal
9. Pada saluran pernapasan ada bagian yang berhubungan dengan saluran pencernaan. Bagian tersebut adalah...

- a. faring
 - b. laring
 - c. glotis
 - d. epiglotis
 - e. trakea
10. Hal yang menyebabkan aliran udara keparu-paru selama bernapas berjalan normal adalah...
- a. mengecilnya volume rongga dada
 - b. penipisan diafragma
 - c. meningkatnya tekanan dalam rongga dada
 - d. gerakan kedalam tulang rusuk
 - e. relaksasi otot antar tulang rusuk
11. Saat menghirup napas (inspirasi) O_2 akan berdifusi masuk ke alveolus. Reaksi yang terjadi pada darah kapiler paru-paru adalah
- a. $HbO_2 \rightarrow Hb + O_2$
 - b. $Hb + CO_2 \rightarrow HbCO_2$
 - c. $Hb + O_2 \rightarrow HbO_2$
 - d. $CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3$
 - e. $H_2CO_3 \rightarrow H + HCO_3$
12. Ekspirasi pernapasan dada terjadi karena
- a. Relaksasi otot antar rusuk $\rightarrow$ tekanan udara pulmo bertambah $\rightarrow$ udara luar
 - b. Otot antarrusuk berkontraksi $\rightarrow$ tekanan udara pulmo berkurang $\rightarrow$ udara masuk
 - c. Tekanan udara pulmo berkurang $\rightarrow$ otot antarrusuk berkontraksi $\rightarrow$ udara keluar
 - d. Otot antar rusuk relaksasi $\rightarrow$ udara keluar $\rightarrow$ tekanan pulmo berkurang
 - e. Udara keluar $\rightarrow$ otot antarrusuk berkontraksi $\rightarrow$ tekanan udara pulmo meningkat
13. Bagian paru – paru yang secara fungsional melaksanakan fungsi pertukaran gas adalah...
- a. bronkus
 - b. bronkiolus
 - c. alveolus

- d. pleura
 - e. gelambir
14. CO₂ sebagai sisa metabolisme harus dibuang melalui pernapasan. CO₂ diangkut menuju ke paru – paru dalam bentuk...
- a. CO₂ bebas
 - b. HbCO₂
 - c. ion karbonat
 - d. ion karbon dan oksigen
 - e. CO₂ yang terlarut dalam plasma darah
15. Pada saat kita melakukan inspirasi sekuat-kuatnya maka, volume udara yang kita masukkan adalah...
- a. volume tidal
 - b. volume cadangan inspirasi
 - c. volume cadangan ekspirasi
 - d. volume residu
 - e. volume pernapasan
16. Pertukaran gas antara O₂ dan CO₂ terjadi dalam alveolus dan jaringan tubuh. Pertukaran tersebut terjadi melalui proses....
- a. osmosis
 - b. oksidasi
 - c. oksigenasi
 - d. konsentrasi
 - e. difusi
- 17 Di bawah ini adalah tahapan proses pengikatan oksigen
- (1). O₂ masuk ke dalam darah melalui difusi melewati membrane alveolus
 - (2). Alveolus memiliki O₂ lebih tinggi daripada O₂ di dalam darah
 - (3). Selain diikat oleh Hb, sebagian kecil O₂ larut dalam plasma darah (2%)
 - (4). Di dalam darah O₂ sebagian besar (99%) diikat oleh Hb yang terdapat pada eritrosit menjadi oksihemoglobin (HbO₂)
 - (5). Setelah berada di dalam darah O₂ kemudian masuk ke jantung melalui vena pulmonalis untuk diedarkan ke seluruh tubuh yang membutuhkan melalui jaringan sel untuk proses oksidasi.
- Urutan yang tepat adalah....
- a. 1-2-3-4-5

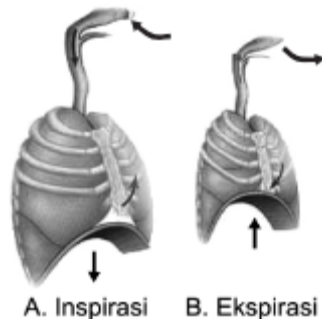
- b. 1-2-4-3-5
 - c. 1-3-4-2-5
 - d. 2-1-3-4-5
 - e. 2-1-4-3-5
18. Faringitis adalah salah satu contoh gangguan pernapasan pada manusia, gangguan ini disebabkan oleh....
- a. Disebabkan oleh infeksi bakteri dan terlalu banyak merokok
 - b. Disebabkan oleh kontraksi otot polos pada trakea
 - c. Radang paru-paru
 - d. Gangguan pertukaran CO_2 dan O_2
 - e. Disebabkan hilangnya elastisitas alveolus
19. Merokok dapat menyebabkan berbagai macam penyakit dalam tubuh manusia hingga dapat menyebabkan kematian, di bawah ini yang **bukan** penyakit yang disebabkan oleh rokok adalah....
- a. bronchitis
 - b. emfisema
 - c. penyakit jantung
 - d. sinusitis
 - e. faringitis
20. Seorang pasien di sebuah rumah sakit mengalami gangguan pada rongga saluran pernapasan yang disebabkan oleh hipersensitivitas bronkiolus terhadap benda-benda asing di udara dan mengakibatkan penderita sulit bernapas. Penyakit yang diderita oleh pasien tersebut....
- a. TBC
 - b. faringitis
 - c. bronchitis
 - d. saluran paru-paru
 - e. asma

Lampiran 11

Soal *Post-test*

1. Berikut ini adalah fungsi dari hidung, *kecuali*....
 - a. Mendinginkan udara
 - b. Menyaring kotoran
 - c. Untuk penciuman
 - d. Melembabkan udara
 - e. Sebagai alat respirasi
2. Struktur organ pernapasan yang merupakan percabangan saluran menuju paru-paru kanan dan kiri adalah....
 - a. bronkus
 - b. trakea
 - c. bronkiolus
 - d. faring
 - e. laring
3. Pernyataan di bawahini yang sesuai tentang pengertian pernapasan adalah....
 - a. Pengedaran sari-sari makanan kesel-sel tubuh
 - b. Proses pertukaran gas antara makhluk hidup dengan lingkungannya
 - c. Seluruh proses mulai dari pemasukan udara
 - d. Proses pengambilan oksigen untuk oksi dasi biologi
 - e. Proses pengeluaran carbon dioksida
4. Oksigen yang dihasilkan dari peristiwa respirasi, di dalam tubuh diedarkan....
 - a. darah
 - b. leukosit
 - c. eritrosit
 - d. plasma darah
 - e. trombosit
5. Otot diafragma berkontraksi, rongga dada membesar, tekanan udaradi rongga dada mengecil, berdasarkan keterangan di atasfase yang sedang terjadi adalah....
 - a. Inspirasi pernapasan dada
 - b. Ekspirasi pernapasan perut
 - c. Inspirasi pernapasan perut
 - d. Ekspirasi pernapasan dada
 - e. pernapasan dada dan pernapasan perut

6.



Perhatikan gambar proses pernapasan berikut: Pernyataan yang tepat berhubungan dengan gambar sistem pernapasan tersebut adalah

- a. gambar A otot antar rusuk kontraksi, tulang rusuk terangkat, udara masuk
 - b. gambar A otot antar rusuk relaksasi, tulang rusuk terangkat, udara masuk
 - c. gambar B otot antar rusuk kontraksi, tulang rusuk turun, udara keluar
 - d. gambar B otot antar rusuk relaksasi, tulang rusuk turun, udara masuk
 - e. gambar B otot antar rusuk kontraksi, tulang rusuk turun, udara masuk
7. Pada saluran pernapasan ada bagian yang berhubungan dengan saluran pencernaan. Bagian tersebut adalah...
- a. faring
 - b. laring
 - c. glotis
 - d. epiglotis
 - e. trakea
8. Jika kita menghirup napas sedalam-dalamnya kemudian menghembuskan nya sekuat-kuatnya, maka volume udara yang masuk-keluar sebesar 3.500 cc dandisebut....
- a. kapasitas vital paru-paru
 - b. kapasitas total paru-paru
 - c. udara residu
 - d. udara komplementer
 - e. udara tidal
9. Frekuensi pernapasan manusia dipengaruhi hal-hal di bawah ini, *kecuali*....
- a. umur
 - b. jenis kelamin
 - c. aktifitas

- d. makanan
 - e. posisi tubuh
10. Hal yang menyebabkan aliran udara keparu-paru selama bernapas berjalan normal adalah...
- a. mengecilnya volume rongga dada
 - b. penipisan diafragma
 - c. meningkatnya tekanan dalam rongga dada
 - d. gerakan kedalam tulang rusuk
 - e. relaksasi otot antar tulang rusuk
11. Saat menghirup napas (inspirasi) O_2 akan berdifusi masuk ke alveolus. Reaksi yang terjadi pada darah kapiler paru-paru adalah
- a. $HbO_2 \rightarrow Hb + O_2$
 - b. $Hb + CO_2 \rightarrow HbCO_2$
 - c. $Hb + O_2 \rightarrow HbO_2$
 - d. $CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3$
 - e. $H_2CO_3 \rightarrow H + HCO_3$
12. Ekspirasi pernapasan dada terjadi karena
- a. Relaksasi otot antar rusuk $\rightarrow$ tekanan udara pulmo bertambah $\rightarrow$ udara luar
 - b. Otot antarrusuk berkontraksi $\rightarrow$ tekanan udara pulmo berkurang $\rightarrow$ udara masuk
 - c. Tekanan udara pulmo berkurang $\rightarrow$ otot antarrusuk berkontraksi $\rightarrow$ udara keluar
 - d. Otot antar rusuk relaksasi $\rightarrow$ udara keluar $\rightarrow$ tekanan pulmo berkurang
 - e. Udara keluar $\rightarrow$ otot antarrusuk berkontraksi $\rightarrow$ tekanan udara pulmo meningkat
13. Bagian paru – paru yang secara fungsional melaksanakan fungsi pertukaran gas adalah...
- a. bronkus
 - b. bronkiolus
 - c. alveolus
 - d. pleura
 - e. gelambir

14. CO₂ sebagai sisa metabolisme harus dibuang melalui pernapasan. CO₂ diangkut menuju ke paru – paru dalam bentuk...
- CO₂ bebas
 - HbCO₂
 - ion karbonat
 - ion karbon dan oksigen
 - CO₂ yang terlarut dalam plasma darah
15. Pada saat kita melakukan inspirasi sekuat-kuatnya maka, volume udara yang kita masukkan adalah...
- volume tidal
 - volume cadangan inspirasi
 - volume cadangan ekspirasi
 - volume residu
 - volume pernapasan
16. Pertukaran gas antara O₂ dan CO₂ terjadi dalam alveolus dan jaringan tubuh. Pertukaran tersebut terjadi melalui proses....
- osmosis
 - oksidasi
 - oksidenasi
 - konsentrasi
 - difusi
- 17 Di bawah ini adalah tahapan proses pengikatan oksigen
- O₂ masuk ke dalam darah melalui difusi melewati membrane alveolus
 - Alveolus memiliki O₂ lebih tinggi daripada O₂ di dalam darah
 - Selain diikat oleh Hb, sebagian kecil O₂ larut dalam plasma darah (2%)
 - Di dalam darah O₂ sebagian besar (99%) diikat oleh Hb yang terdapat pada eritrosit menjadi oksihemoglobin (HbO₂)
 - Setelah berada di dalam darah O₂ kemudian masuk ke jantung melalui vena pulmonalis untuk diedarkan keseluruh tubuh yang membutuhkan melalui jaringan sel untuk proses oksidasi.
- Urutan yang tepat adalah....
- 1-2-3-4-5
 - 1-2-4-3-5
 - 1-3-4-2-5
 - 2-1-3-4-5
 - 2-1-4-3-5
18. Faringitis adalah salah satu contoh gangguan pernapasan pada manusia, gangguan ini disebabkan oleh....

- a. Disebabkan oleh infeksi bakteri dan terlalu banyak merokok
 - b. Disebabkan oleh kontraksi otot polos pada trakea
 - c. Radang paru-paru
 - d. Gangguan pertukaran CO_2 dan O_2
 - e. Disebabkan hilangnya elastisitas alveolus
19. Merokok dapat menyebabkan berbagai macam penyakit dalam tubuh manusia hingga dapat menyebabkan kematian, di bawah ini yang **bukan** penyakit yang disebabkan oleh rokok adalah....
- a. bronchitis
 - b. emfisema
 - c. penyakit jantung
 - d. sinusitis
 - e. faringitis
20. Seorang pasien di sebuah rumah sakit mengalami gangguan pada rongga saluran pernapasan yang disebabkan oleh hipersensitivitas bronkiolus terhadap benda-benda asing di udara dan mengakibatkan penderita sulit bernapas. Penyakit yang diderita oleh pasien tersebut....
- a. TBC
 - b. faringitis
 - c. bronchitis
 - d. saluran paru-paru
 - e. asma

kunci jawaban *pre test*

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

Kunci jawaban *post test*

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

Pertemuan pertama

No	Kode siswa	Aspek yang Diamati																										Jumlah	Rata-rata
		Visual activities		Oral activities					Listening activities						Writing activities			Motor activities			Mental activities				Emotional activities				
		1	2	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3		
1	X1	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	79	3,03
2	X2	3	2	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	82	3,15
3	X3	2	3	3	2	2	3	1	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	74	2,84
4	X4	3	3	3	2	3	2	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	83	3,19
5	X5	4	3	4	3	3	4	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	82	3,15
6	X6	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	79	3,03
7	X7	4	3	4	5	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	82	3,15
8	X8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	80	3,07
9	X9	3	3	4	5	2	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	85	3,26
10	X10	3	3	3	3	4	3	2	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	82	3,15
11	X11	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	82	3,15
12	X12	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	83	3,19
13	X13	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	82	3,15
14	X14	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	76	2,92
15	X15	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	81	3,11
16	X16	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	84	3,23
17	X17	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	79	3,03
18	X18	3	2	4	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	75	2,88
19	X19	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	4	3	3	81	3,11
20	X20	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	82	3,15
Jumlah		64	59	71	65	57	59	56	63	62	60	65	61	66	63	62	60	67	60	57	61	62	61	60	66	60	66	1613	62,03
Jumlah total		123		308					377						185			184			244				192			1613	62,03
Rata-rata		62		62					63						62			61			61				64			435	62,14

Pertemuan kedua

No	Kode siswa	Aspek yang diamati																								Jumlah	Rata-rata		
		Visual activities		Oral activities					Listening activities						Writing activities			Motor activities			Mental activities				Emotional activities				
		1	2	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3		
1	X1	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	93	3,57
2	X2	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	99	3,80
3	X3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	97	3,73
4	X4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	98	3,76
5	X5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	101	3,88
6	X6	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	101	3,88
7	X7	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	99	3,80
8	X8	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	95	3,65
9	X9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	100	3,84
10	X10	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	98	3,76
11	X11	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	98	3,76
12	X12	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	95	3,65
13	X13	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	96	3,69
14	X14	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	99	3,80
15	X15	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	101	3,88
16	X16	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	99	3,80
17	X17	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	98	3,76
18	X18	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	95	3,65
19	X19	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	102	3,92
20	X20	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	101	3,88
		77	76	75	76	77	76	77	76	75	75	75	76	76	74	77	78	78	76	75	76	75	75	76	75	76	76	1974	75,92
		153		381					453						229			229			302				227			1974	75,92
		76		76					75						76			76			75				76			530	75,71

Lampiran 14: Analisis Data hasil belajar

No	Kode siswa	Pre-test	Post-test	Gain(d)	D ²	N-Gain	Ket
1.	X1	20	80	60	3600	0,75	Tinggi
2.	X2	25	80	55	3025	0,73	Tinggi
3.	X3	15	70	55	3025	0,64	Sedang
4.	X4	50	95	45	2025	0,9	Tinggi
5.	X5	25	85	60	3600	0,8	Tinggi
6.	X6	25	90	65	4225	0,86	Tinggi
7.	X7	15	75	60	3600	0,70	Tinggi
8.	X8	25	85	60	3600	0,8	Tinggi
9.	X9	30	90	60	3600	0,85	Tinggi
10.	X10	30	90	60	3600	0,85	Tinggi
11.	X11	35	95	60	3600	0,92	Tinggi
12.	X12	15	85	70	4900	0,82	Tinggi
13.	X13	15	75	60	3600	0,70	Tinggi
14.	X14	5	60	55	3025	0,57	Sedang
15.	X15	40	95	55	3025	0,91	Tinggi
16.	X16	25	85	60	3600	0,8	Tinggi
17.	X17	20	75	55	3025	0,68	Sedang
18.	X18	25	75	50	2500	0,66	Sedang
19.	X19	30	80	50	2500	0,71	Tinggi
20.	X20	20	80	60	3600	0,75	Tinggi
Jumlah		490	1.645	1.155	67.275	15,4	
Rata-rata		24,5	82,25	57,75	3.363,75	0,77	Tinggi

Sumber: Hasil penelitian 2017

$$\begin{aligned}
 Md &= \frac{\sum d}{N} \\
 &= \frac{1155}{20} \\
 &= 57,75
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \sum x^2 &= \sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n} \\
 &= 67,275 - \frac{1155^2}{20} \\
 &= 67,275 - \frac{1334025}{20} \\
 &= 67,275 - 66701,25 \\
 &= 573,75
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 db &= (N-1) \\
 &= (20-1) \\
 &= 19
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}} \\
 &= \frac{57,75}{\sqrt{\frac{573,75}{20(20-1)}}} \\
 &= \frac{57,75}{\sqrt{\frac{573,75}{380}}} \\
 &= \frac{57,75}{\sqrt{1,50}} \\
 &= \frac{57,75}{1,22}
 \end{aligned}$$

$$t_{hitung} = 47,33$$

Table A.2 Table of *t* Values

<i>df</i>	Level of Significance for a Directional (One-Tailed) Test					
	.10	.05	.025	.01	.005	.0005
	Level of Significance for a Nondirectional (Two-Tailed) Test					
	.20	.10	.05	.02	.01	.001
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	636.619
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	31.598
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	12.941
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	8.610
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	6.859
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.959
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	5.405
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	5.041
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.781
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.437
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	4.318
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	4.221
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	4.140
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	4.073
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	4.015
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.965
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.922
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.883
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.850
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.819
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.792
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.767
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.745
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.725
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.707
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.690
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.674
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.659
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.646
40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.551
60	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.460
120	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	3.373
∞	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.291

Source: From *Statistical Tables for Biological, Agricultural, and Medical Research*, edited by R. A. Fisher and F. Yates. Pearson Education Limited. Copyright © 1938 by Oliver and Boyd. Reproduced with permission of the publisher.

FOTO PENELITIAN



Gambar 1. Lokasi Penelitian



Gambar 2. Siswa Mengerjakan *Pre-test*



Gambar 3. Siswa Mengerjakan Lembar Kerja Siswa



Gambar 4. Perwakilan Kelompok Mepresentasikan Hasil Lembar Kerja Siswa



Gambar 5. Siswa mengerjakan tugas kelompok



Gambar 6. Siswa Mengerjakan Tugas Kelompok



Gambar 7. Siswa Bertanya Kepada Kelompok Lain



Gambar 8. Siwa Manggapi Pertanyaan Kelompok Lain

Lampiran 17

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama Lengkap : Lisa Ariyana
2. Tempat/Tanggal Lahir : Alue Padee/12 Juni 1996
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kewarga Negara/Suku : Indonesia/Aceh
6. Status : Belum Kawin
7. Pekerjaan : Mahasiswi
8. Alamat : Jl. Teungku Diblang, Lampulo, Lr. Melati

9. Nama Orang Tua:
 - a. Ayah : Bukhari
 - b. Ibu : Mawarti

10. Pekerjaan Orang Tua:
 - a. Ayah : Wiraswasta
 - b. Ibu : IRT

11. Alamat Orang Tua : Desa Alue Padee Kec. Kuala Batee
Kabupaten Aceh Barat Daya

12. Jenjang Pendidikan
 - a. SD/MI : MIN Alue Padee Tahun 2000-2007
 - b. SMP/MTsN : SMP N 1 Kuala Batee Tahun 2007-2010
 - c. SMA/MAN : SMAN 1 Kuala Batee Tahun 2010-2013
 - d. Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry 2013 sampai sekarang

Banda Aceh, Juli 2018

Penulis

(Lisa Ariyana)

