

**PENGUNAAN MODEL *DIRECT INSTRUCTION* UNTUK MENINGKATKAN  
AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR PADA MATERI SISTEM  
PERNAPASAN DI SMA NEGERI 1 PASIE RAJA  
ACEH SELATAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh:**

**Syah Hamdani**

**NIM: 281324852**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UNIVERSITAS ISLAM  
NEGERI AR-RANIRY DARUSSALAM, BANDA ACEH  
2018 M/ 1439 H**

**PENGUNAAN MODEL *DIRECT INSTRUCTION* UNTUK MENINGKAT  
KAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR PADA MATERI SISTEM  
PERNAPASAN DI SMA NEGERI 1 PASIE RAJA  
ACEH SELATAN**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-raniry Darussalam Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Dalam Ilmu Pendidikan Islam

Oleh:

**Syah Hamdani**

NIM: 281324852

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Biologi

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



**Zuraidah, M.Si**  
NIP. 197704012006042002

Pembimbing II



**Nurasih, M.Pd**  
NIP. 1979062520005012007

**PENGUNAAN MODEL *DIRECT INSTCTION* UNTUK MENINGKATKAN  
AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR PADA MATERI SISTEM  
PERNAPASAN DI SMA NEGERI 1 PASIE RAJA  
ACEH SELATAN**

**SKRIPSI**

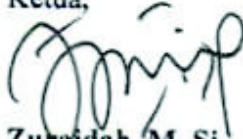
**Telah Diuji oleh Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus  
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)  
dalam Ilmu Pendidikan Biologi**

Pada Hari/Tanggal :

Kamis, 31 Mei 2018 M  
15 Ramadhan 1439 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Zuhadah, M. Si  
NIP. 19770401 200604 2002

Sekretaris,



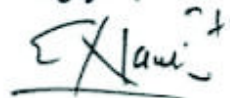
Nurlia Zahara, M. Pd  
NIP.-

Penguji I,



Nurasih, M. Pd  
NIP. 19790625 200501 2007

Penguji II,

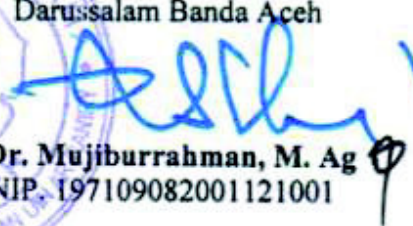


Eva Nauli Taib, M. Pd  
NIP. 19820423 201101 2010

Mengetahui,

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



  
Dr. Mujiburrahman, M. Ag  
NIP. 197109082001121001

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Syah Hamdani  
Nim : 281324852  
Prodi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Judul : Penggunaan Model *Direct Instruction* Untuk Meningkatkan  
Aktivitas dan Hasil Belajar Pada Materi Sistem Pernapasan di  
SMA Negeri 1 Pasie Raja Aceh Selatan

Dengan ini menyatakan bahwa di dalam skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak menggunakan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya orang 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 telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 15 April 2018



**Syah Hamdani**  
NIM: 281324852

## ABSTRAK

Pembelajaran di SMA Negeri 1 Pasie Raja Aceh Selatan masih berpusat pada guru, penggunaan model pembelajaran belum bervariasi dan tidak sesuai dengan materi yang diajarkan. Proses pembelajaran berpusat hanya pada guru sehingga siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru. Oleh karena itu aktivitas siswa pada saat pembelajaran menjadi terbatas dan mengakibatkan hasil belajar siswa menjadi rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas dan hasil belajar siswa melalui penggunaan model *direct instruction* pada materi sistem pernapasan di SMAN 1 Pasie Raja. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu *Quasi Eksperimen* dengan bentuk *On Group Pre test Post test Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X1 IPA SMAN 1 Pasie Raja yang terdiri dari 3 kelas yaitu: IPA<sub>1</sub>, IPA<sub>2</sub> dan IPA<sub>3</sub>. Sampel pada penelitian ini adalah kelas X1 IPA<sub>2</sub> yang berjumlah 29 siswa dengan menggunakan teknik *random sampling*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes dan untuk mengamati aktivitas siswa menggunakan observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas belajar pada pertemuan pertama 77,7% dengan kategori baik, dan mengalami peningkatan pada pertemuan kedua 94,4% dengan kategori baik sekali. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan dari nilai rata-rata *pre-test* yaitu 32,41 dan nilai rata-rata *post-test* yaitu 78,79. Hasil pengujian hipotesis diperoleh nilai  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  ( $t_{hitung} = 18,40$  dan  $t_{tabel} = 2,048$ ), sebagai  $H_0$  ditolak  $H_a$  diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *direct instruction* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar pada materi sistem pernapasan di SMAN 1 Pasie Raja.

Kata kunci: Model *direct instruction*, aktivitas, dan hasil belajar

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penggunaan Model *Direct Instruction* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Pada Materi Sistem pernapasan di SMA Negeri 1 Pasie Raja”. Selawat beriring salam penulis hantarkan kehadiran nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat sekalian.

Penyusun skripsi ini bertujuan untuk melengkapi salah satu syarat, guna memperoleh gelar sarjana pada Prodi pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini penulis ucapkan terimakasih yang tak terhingga penulis sampaikan kepada:

1. Ibu Zuraidah, M.Si selaku penasehat akademik yang telah membina penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Nurasih, M.Pd selaku pembimbing yang telah membina penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Mujiburrahman, M.Ag selaku dekan Fakultas yang telah memberi izin penulis untuk melakukan penelitian.
4. Bapak Samsul Kamal, M.Pd selaku ketua Prodi pendidikan Biologi beserta Ibu Elita Agustina, M.Si sebagai sekretaris Prodi pendidikan Biologi.

5. Kepala sekolah, guru dan siswa SMA Negeri 1 Pasie Raja yang telah membantu penulis dalam mengumpulkan data yang diperlukan dalam penulisan skripsi ini.
6. Kepada keluarga yang telah banyak memberi dukungan dan doa yang tak kunjung henti diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan program studi Pendidikan Biologi FTK UIN Ar-Raniry. Kepada ayah Usman dan ibu Syarwani serta kakak Asdaniar, S.Sos dan Siti Bulkisa semoga Allah membalas semua kebaikan yang telah diberikan dengan berbagai kebaikan.
7. Kepada sahabat dan teman-teman angkatan 2013 khususnya Unit 2 PBL UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang telah banyak memberikan motivasi, semangat, dan kritikan kepada penulis hingga terselesaikan skripsi ini.

Mudah-mudahan atas partisipasi dan motivasi yang telah diberikan semoga menjadi amal kebaikan dan mendapat pahala yang setimpal di sisi Allah SWT. Penulis menyadari penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis harapkan kritikan dan saran yang membangun untuk perbaikan penulisan dimasa yang akan datang.

Banda Aceh 31 Mei 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR JUDUL</b> .....	i
<b>PENGESAHAN PEMBIMBING</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	ix
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian .....	7
D. Hipotesis Penelitian .....	7
E. Manfaat Penelitian .....	8
F. Definisi Operasional .....	8
<b>BAB II : LANDASAN TEORI</b>	
A. Model <i>Direct Instruction</i> .....	11
B. Aktivitas Belajar Menggunakan Model <i>Direct Instruction</i> .	15
C. Hasil Belajar Menggunakan Model <i>Direct Instruction</i> .....	17
D. Materi Sistem Pernafasan .....	20
<b>BAB III: METODE PENELITIAN</b>	
A. Rancangan Penelitian.....	39
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	40
C. Populasi dan Sampel .....	40
D. Teknik Pengumpulan Data.....	40
E. Instrumen Pengumpulan Data.....	41
F. Teknik Analisis Data .....	42
<b>BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	45
B. Pembahasan .....	53
<b>BAB V: PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	59
B. Saran.....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	61



<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>65</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>114</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Hal</b>
3.1: Rancangan Penelitian <i>One Group Pree-test Post-test Design</i> .....	39
4.1: Data Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan Pertama.....	45
4.2: Data Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan Kedua .....	47
4.3: Data Perbandingan Aktivitas Belajar Siswa pada Petemuan Pertama dan Kedua .....	48
4.4: Hasil Belajar Siswa .....	51

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Hal</b>
2.1: Gambar Organ-organ Sistem Pernapasan Manusia .....	23
2.2: Gambar Gangguan Penyakit pada Sistem Pernapasan Manusia.....	33
3.3: Gambar Organ dan Sistem Pernapasan pada Burung (Aves) .....	38
4.3: Gambar Grafik Perbandingan Aktivitas Belajar Siswa.....	50
4.5: Gambar Grafik Perbandingan Nilai Rata-rata <i>Pree-test</i> , <i>Post-test</i> dan <i>Gain</i> .....	51

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Hal
1: Surat Keputusan (SK) Pembimbing Skripsi .....	65
2: Surat Izin Penelitian Mengumpulkan Data .....	66
3: Surat Permohonan Bantuan dan Izin Mengumpulkan Data.....	67
4: Surat Telah Mengadakan Penelitian .....	68
5: Silabus Pembelajaran Biologi .....	69
6: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	76
7: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	86
8: Soal <i>Pre-test</i> Materi Sistem Pernapasan .....	90
9: Soal <i>Post-test</i> Materi Sistem Pernapasan.....	96
10: Kunci Jawaban Soal <i>Pre-Test</i> .....	102
11: Kunci Jawaban Soal <i>Post-Test</i> .....	103
12: Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa .....	104
13: Analisis Data Hasil Belajar .....	107
14: Tabel Uji-t.....	109
15: Foto Penelitian .....	110
16: Daftar Riwayat Hidup .....	114

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang melibatkan seseorang dalam upaya memperoleh pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai positif dengan memanfaatkan berbagai sumber untuk belajar.<sup>1</sup> Pembelajaran dapat terjadi antara dua pihak yaitu siswa sebagai pembelajar dan guru sebagai fasilitator. Pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses merupakan pembelajaran yang ideal bagi pemenuhan tuntutan penerapan proses belajar siswa.<sup>2</sup>

Proses belajar mengajar dapat diartikan sebagai proses belajar dalam diri siswa, baik karena ada yang secara langsung mengajar (adanya bantuan guru atau instruktur), ataupun secara tidak langsung yang artinya siswa dapat secara aktif berinteraksi dengan media ataupun dari sumber lainnya, disini peran guru hanya sebagai pembimbing.<sup>3</sup> Ayat proses belajar mengajar dijelaskan dalam Al-Qur'an Surah Al-Maidah ayat (31):

---

<sup>1</sup>Rudi Susilana., *Media Pembelajaran*, (Bandung: CV Wacana Prima, 2009), h. 1

<sup>2</sup>Ni Wayan Putu Meikapasa., "Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI Melalui Penerapan Asesmen Kinerja Dalam Kegiatan Praktikum Pembelajaran Biologi Pada Siswa Kelas XI IPA 2 SMA Negeri 6 Bandung", *Jurnal Ganec Swara*, Vol. 11, No. 1, (Maret 2017), h. 96

<sup>3</sup>Sadirman., *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2006), hal 13.

فَبَعَثَ اللَّهُ غُرَابًا يَبْحَثُ فِي الْأَرْضِ لِيُرِيَهُ كَيْفَ يُورِثُ سُوءَ أَخِيهِ فَمَلَىٰ قَلْبُ يُونُسَ فَأَعْبَثَ أَنْ  
أَنْ أَكُونَ مِثْلَ هَذَا الْغُرَابِ فَأُورِثُ سُوءَ أَخِي فَأَصْبَحَ مِنَ النَّادِمِينَ

*Artinya: “Kemudian Allah menyuruh seekor burung gagak menggali-gali di bumi untuk memperlihatkan kepadanya (Qabil) bagaimana seharusnya menguburkan mayat saudaranya. Berkata Qabil: “Aduhai celaka aku, mengapa aku tidak mampu berbuat seperti burung gagak ini. Lalu aku dapat menguburkan mayat saudaraku ini” Karena itu jadilah dia seorang diantara orang-orang yang menyesal.” (QS. Al-Maidah ayat 31)<sup>4</sup>*

Dari uraian tafsir tersebut maksudnya adalah memberi contoh kepada peserta didik untuk dapat untuk belajar tentang apa-apa yang telah diciptakan oleh Allah SWT. Siswa kemudian dapat mengamalkan segala pengetahuan yang telah diperoleh dalam proses belajar mengajar atau pengamatan dari keyakinan dan sikap yang mereka hayati dan pahami sehingga benar-benar telah ditranformasikan kedalam peserta didik.

Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Pasie Raja merupakan salah satu sekolah favorit yang diminati oleh masyarakat Kecamatan Pasie Raja, khususnya di daerah Gampoeng Ladang Tuha Aceh Selatan. Berdasarkan hasil observasi peneliti selama 2 bulan di SMAN 1 Pasie Raja, menunjukkan proses pembelajarannya baik, akan tetapi terlihat kurang menarik, karena masih kurangnya penggunaan model yang tepat untuk belajar, dan tidak sesuai dengan materi yang akan disampaikan yang berpusat pembelajaran hanya pada guru saja

---

<sup>4</sup> M. Quraish Shihab., *Tafsir Al-Misbah*, (Jakarta : Lentera hati, 2002), hal. 147

sehingga menyebabkan siswa cenderung bosan dan memilih untuk tidur, melamun dan tidak termotivasi untuk belajar.<sup>5</sup>

Berdasarkan wawancara dengan guru Biologi di SMAN 1 Pasie Raja yaitu sekolah tersebut masih menerapkan kurikulum KTSP (kurikulum tingkat satuan pendidikan), sekolah tersebut juga belum maksimal dalam penerapan model pembelajaran ketika mengajar di kelas, model pembelajaran yang sering digunakan yaitu menggunakan model *inkuiri*, guru disini juga sebagai satu-satunya sumber informasi sehingga kegiatan belajar mengajar hanya berpusat satu arah saja, sedangkan siswa hanya mendengarkan penjelasan guru, sehingga siswa tidak ikut terlibat secara aktif dalam kegiatan belajar.<sup>6</sup>

Berdasarkan wawancara peneliti dengan siswa kelas XI SMAN 1 Pasie Raja, mereka merasa kesulitan dalam mempelajari materi tentang sistem pernapasan, dikarenakan masih kurangnya penggunaan model yang tepat untuk belajar, kemudian siswa juga merasa kesulitan dalam membedakan bentuk struktur organ pernafasan. Sehingga materi ini harus digunakan model yang tepat agar proses pembelajaran bisa berlangsung lebih efektif.<sup>7</sup> Dengan adanya model *direct instruction* dapat membantu mendorong siswa dalam belajar sehingga siswa tidak selalu mendapatkan nilai rata-rata di bawah KKM 70 berdasarkan hasil yang didapatkan di SMAN 1 Pasie Raja dari 37 siswa dalam satu lokal hanya 5 orang yang nilainya berada di atas KKM.

---

<sup>5</sup>Hasil Observasi pembelajaran Biologi di SMAN 1Pasie Raja, Maret 2017

<sup>6</sup>Wawancara dengan guru bidang studi Biolog SMAN 1Pasie Raja, Maret 2017

<sup>7</sup>Wawancara dengan siswa kelas XI di SMAN 1Pasie Raja, Maret 2017

Pembelajaran yang dilakukan di SMAN 1 Pasie Raja menggunakan metode ceramah, yang membuat proses belajar tidak efektif dikarenakan belajar hanya berpusat kepada guru saja, sehingga perlu adanya model pembelajaran yang bisa dikombinasikan dengan materi pembelajaran, agar dapat mendukung perkembangan proses pembelajaran demi tercapainya mutu pendidikan ke arah yang lebih baik.

Saat ini masih terdapat berbagai masalah dalam proses penerapan model yang tepat khususnya pada mata pelajaran Biologi, dimana ada beberapa materi Biologi yang bersifat abstrak seperti materi sistem pernafasan sehingga tergolong sulit bagi siswa untuk mempelajarinya salah satu alternatif untuk mendukung proses pembelajaran yang baik perlu adanya penerapan model yang tepat untuk mendukung pembelajaran yang dapat melibatkan aktivitas siswa dalam mengaplikasikan ilmu salah satunya ialah menggunakan model *direct instruction*.

Model *direct instruction* merupakan proses pembelajaran langsung yang menekankan proses penyampaian materi secara verbal yang melibatkan guru dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal.<sup>8</sup> Penggunaan model *direct instruction* sangat cocok untuk pembelajaran pada materi sistem pernapasan dikarenakan model ini terdapat banyak kelebihan dalam proses belajar materi Biologi. Adapun kelebihan model *direct instruction* adalah sangat bagus bila digunakan dalam pembelajaran Biologi dikarenakan orientasi dalam penggunaan model pembelajaran ini tidak terlalu rumit, dapat

---

<sup>8</sup>Eveline Siregar., *Teori Belajar dan pembelajaran*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2010) hal 56



membimbing siswa secara bertahap atau terstruktur dan banyak kerja siswa dalam proses belajar.<sup>9</sup>

Penggunaan model *direct instruction* dalam pembelajaran materi sistem pernapasan dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar karena penggunaan model *direct instruction* banyak melibatkan siswa dalam proses belajar sehingga suasana belajar menjadi aktif dan siswa antusias dalam mengikuti proses belajar, dengan demikian kesan belajar yang didapatkan siswa tentang materi pembelajaran yang sedang dipelajari akan lebih kuat, yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan.<sup>10</sup>

Aktivitas dan hasil belajar siswa dengan menggunakan model *direct instruction* diteliti oleh Yuni sri rahayu terlaksana dengan baik, aktivitas siswa tergolong meningkat dan hasil belajar siswa meningkat sehingga memberikan tanggapan positif terhadap pembelajaran dan penerapannya dengan menggunakan model *direct instruction* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.<sup>11</sup>

Hasil penelitian yang diteliti oleh widia di SMP Negeri 3 Tembuku menggunakan model *direct instruction* terdapat peningkatan hasil belajar.<sup>12</sup> Model pembelajaran langsung *direct instruction* yaitu strategi pembelajaran yang

---

<sup>9</sup>Hakim Lukmanul., *Perencanaan Pembelajaran*, (Bandung: CV Wacana Prima, 2009), hal 115

<sup>10</sup>Hakim Lukmanul., *Perencanaan Pembelajaran*, h 117

<sup>11</sup>Yuni Sri Rahayu,dkk., Penerapan Pembelajaran Biologi Dengan Menggunakan Model *Direct Instruction* Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa di SMAN 18 Surabaya, *Jurnal Pena Sains*, vol 1 no 1, 2014 hal 29

<sup>12</sup>Widia, dkk., Pengaruh Model *Direct Instruction* Terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Sikap Ilmiah Siswa SMPN 3 Tembuku, *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol 4, 2014, hal 7

menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal. Model ini merupakan bentuk dari pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada guru (*teacher centered approach*). Dikatakan demikian, sebab guru memegang peran yang sangat dominan. Melalui model ini guru menyampaikan materi pembelajaran secara terstruktur dengan harapan materi pelajaran yang disampaikan itu dapat dikuasai siswa dengan baik.<sup>13</sup>

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penggunaan model *direct instruction* untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar pada materi sistem pernapasan di SMA Negeri 1 Pasie Raja Aceh Selatan”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah penggunaan model *direct instruction* terhadap aktivitas belajar siswa pada materi sistem pernapasan di SMAN 1 Pasie Raja?
2. Bagaimanakah penggunaan model *direct instruction* terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan di SMAN 1 Pasie Raja?

---

<sup>13</sup>Hakim, Lukmanul., *Perencanaan Pembelajaran*.(Bandung:CV. Wacana prima 2009), hal 44

### C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah diajukan maka tujuan yang ingin diperoleh peneliti dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui penggunaan model *direct instruction* terhadap aktivitas belajar siswa pada materi sistem pernapasan di SMAN 1 Pasie Raja.
2. Untuk mengetahui penggunaan model *direct instruction* terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan di SMAN 1 Pasie Raja.

### D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam suatu penelitian adalah bagian dari suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap suatu masalah penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul.<sup>14</sup> Berdasarkan latar belakang masalah maka hipotesis statistik dalam penelitian ini harus dibuktikan sebagai berikut:

Ho = penggunaan model *direct instruction* tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan di SMAN 1 Pasie Raja.

Ha = penggunaan model *direct instruction* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan di SMAN 1 Pasie Raja.

Dengan kriteria pengujian adalah diterima Ho jika  $t \text{ hitung} \leq t \text{ tabel}$ , dan diterima Ha jika  $t \text{ hitung} \geq t \text{ tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$

---

<sup>14</sup>Suharsimi Arikunto., *Prosedur Penelitian Suatu Penelitian Praktik, Edisi III*. (Jakarta: Rineka Cipta. 1993). hal. 63.

## E. Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan dapat menjadi masukan bagi:

1. Institusi, memberikan masukan atau saran dalam upaya mengembangkan suatu proses pembelajaran yang mampu meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa di SMAN 1 Pasie Raja dalam pembelajaran Biologi.
2. Guru, memberi tambahan informasi kepada guru, khususnya guru mata pelajaran Biologi untuk menggunakan model-model pembelajaran sehingga dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.
3. Siswa dengan menggunakan pembelajaran model *direct instruction* diharapkan dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar pada materi sistem pernapasan.

## F. Definisi Operasional

### 1. Model *Direct Instruction*

*Direct instruction* adalah suatu model pembelajaran mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik.<sup>15</sup> Penerapan yang diterapkan dalam penelitian ini dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah yang terbimbing dan mandiri yang berbentuk kelompok dengan anggota 4 dan 5 orang.

---

<sup>15</sup>Eveline Siregar., *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2010) hal 58

## 2. Aktivitas belajar

Aktivitas belajar adalah keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar mengajar dan merespon pembelajaran yang diberikan guru.<sup>16</sup> Aktivitas yang peneliti maksud disini adalah sebagai seluruh kegiatan yang dilaksanakan siswa di dalam kelas baik secara jasmani atau rohani yang merujuk pada tujuan aktivitas utama *Visual activities, oral activities, Listening activities, Writing activities, Motor activities*, yang akan dilihat pada saat menggunakan model *direct instruction* pada pembelajaran materi sistem pernapasan di SMAN 1 Pasie Raja.

## 3. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan yang didapat secara keseluruhan dalam belajar yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan nilai-nilai, tingkah laku, apresiasi dan keterampilan yang baru secara keseluruhan.<sup>17</sup> Dalam penelitian ini hasil belajar yang dimaksud ialah pencapaian akhir siswa selama mengikuti pembelajaran baik nilai, apresiasi, tingkah laku dan keterampilan dalam belajar dengan menggunakan model *direct instruction* pada materi sistem pernafasan di SMAN 1 Pasie Raja.

## 4. Materi sistem pernafasan di SMAN 1 Pasie Raja

Sub konsep materi Sistem Pernapasan merupakan salah satu materi ajar pada kelas X1 semester 2. Berdasarkan silabus, standar kompetensi dari sistem pernapasan KD 3.4 yaitu “Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan

---

<sup>16</sup>Tim Pengembangan Ilmu Pendidikan., *Ilmu dan Aplikasi* Imperial Bhakti Utama, 2007) hal 53

<sup>17</sup>Agus Suprijono., *Cooperative Learnin*, (Yogyakarta: Pustaka Ihsan, 2008).hal 5

proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem pernapasan manusia dan hewan (misalnya burung).”

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Model *Direct Instruction***

##### **1. Pengertian Model *Direct Instruction***

Model pembelajaran langsung adalah *Direct Instruction* yaitu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal, model ini merupakan bentuk dari pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada guru (*teacher centered approach*), dikatakan demikian sebab guru memegang peran yang sangat dominan melalui model ini guru menyampaikan materi pembelajaran secara terstruktur dengan harapan materi pelajaran yang disampaikan dapat dikuasai siswa dengan baik.

Model pembelajaran *Direct Instruction* pertama kali diperkenalkan oleh Rosenshine dan Steven pada tahun 1986, *direct Instruction* menekankan strategi demonstrasi oleh guru strategi latihan terpadu, dan praktek mandiri atau penerapan strategi belajar yang berbentuk ceramah, demonstrasi, pelatihan atau praktik dan kerja kelompok yang digunakan untuk menyampaikan pelajaran atau yang ditransformasikan langsung oleh guru kepada siswa. Dalam model ini kejelasan intruksi guru kepada siswa sangat menentukan keberhasilan pembelajaran begitu pula keseriusan siswa dalam mendemonstrasikan materi turut andil mempengaruhi.<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup>Eveline Siregar., *Teori Belajar dan pembelajaran*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2010) hal 56

## 2. Penggunaan Model *Direct Instruction*

Penggunaan model *direct instruction* sangat cocok untuk pembelajaran yang menggunakan media dikarenakan model ini tidak terlalu rumit dalam proses belajar mengajar hanya saja membutuhkan dukungan peran media agar proses belajar bisa tercapai dengan baik, namun ada juga hal yang harus dihindari dalam penerapan model *direct instruction* yaitu penyampaian yang terlalu komplek artinya jika penyampaian terlalu sangat dalam diberikan oleh guru maka siswa bisa-bisa merasa bingung atau ada juga siswa yang sudah memahami, dikarenakan sudah memahami maka siswa merasa bosan sehingga tidak mau mencari informasi lebih dalam lagi sehingga dapat mempengaruhi proses dalam kerja kelompok dengan maksud karena sudah paham yang di ajarkan guru.<sup>19</sup>

Sintak (Langkah-Langkah) Model Pembelajaran *direct instruction* yaitu sebagai berikut:

### a. Orientasi

Sebelum menyajikan dan menjelaskan materi baru, akan sangat menolong siswa jika guru memberikan kerangka pelajaran dan orientasi terhadap materi yang akan disampaikan yaitu bentuk-bentuk orientasi dapat berupa, (1) kegiatan pendahuluan untuk mengetahui pengetahuan yang relevan dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa, (2) mendiskusikan atau menginformasikan tujuan pelajaran, (3) memberikan penjelasan/arahan mengenai kegiatan yang akan dilakukan, (4) menginformasikan materi/konsep yang akan

---

<sup>19</sup>Hakim Lukmanul., *Perencanaan Pembelajaran*, (Bandung: CV Wacana Prima, 2009), hal 115



digunakan dan kegiatan yang akan dilakukan selama pembelajaran, (5) menginformasikan kerangka pelajaran.

b. Presentasi kelompok

Pada fase ini guru dapat menyajikan materi pelajaran baik berupa konsep-konsep maupun keterampilan, penyajian materi dapat berupa (1) penyajian materi dalam langkah-langkah kecil sehingga materi dapat dikuasai siswa dalam waktu relatif pendek, (2) pemberian contoh-contoh konsep, (3) pemodelan atau peragaan keterampilan dengan cara demonstrasi atau penjelasan langkah-langkah kerja terhadap tugas, dan (4) menjelaskan ulang hal-hal yang sulit.

c. Latihan terstruktur

Pada fase ini guru memandu siswa untuk melakukan latihan-latihan peran guru yang penting dalam fase ini adalah memberikan umpan balik terhadap respon siswa dan memberikan penguatan terhadap respon siswa yang benar dan mengoreksi respon siswa yang salah.

d. Latihan terbimbing

Pada fase ini guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berlatih konsep atau keterampilan, latihan terbimbing ini baik juga digunakan oleh guru untuk mengases menilai kemampuan siswa untuk melakukan tugasnya, pada fase ini peran guru adalah memonitor dan memberikan bimbingan jika diperlukan.

e. Latihan mandiri

Pada fase latihan mandiri ini siswa melakukan kegiatan latihan secara mandiri, artinya tanpa ada bantuan dari guru fase ini dapat dilalui siswa jika telah menguasai tahap-tahap pengerjaan tugas 85-90% dalam fase bimbingan latihan.<sup>20</sup>

### 3. Kelebihan dan Kekurangan Model *Direct Instruction*

Terdapat beberapa kelebihan penggunaan model *direct instruction* dalam pembelajaran yaitu:

1. Dapat dipadukan proses belajar dengan menggunakan media
2. Orientasi pada model ini tidak terlalu rumit sehingga mudah dan tidak membingungkan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran
3. Membimbing siswa secara terstruktur yaitu bertahap
4. Guru sangat terlibat aktif dalam proses pembelajaran
5. Banyak kerja siswa dalam proses belajar

Adapun kekurangan model *direct instruction* yaitu:

1. Menghindari penyampaian materi yang terlalu kompleks kepada siswa
2. Memakai banyak waktu belajar.<sup>21</sup>

---

<sup>20</sup>Trianto., Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif (jakarta : putra grafika 2010 ) hal 47

<sup>21</sup>Eveline Siregar., *Teori Belajar dan pembelajaran*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2010) hal 58

## **B. Aktivitas Belajar Menggunakan Model *Direct Instruction***

### **1. Pengertian Aktivitas Belajar Siswa**

Aktivitas belajar siswa adalah suatu perilaku yang dikerjakan secara sungguh-sungguh dan terencana untuk mencapai suatu tujuan.<sup>22</sup> Aktivitas siswa selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan dan motivasi siswa untuk belajar, siswa dikatakan memiliki keaktifan apabila ditemukan ciri-ciri perilaku seperti sering bertanya kepada guru dan siswa lain, mau mengerjakan tugas yang diberikan guru, mampu menjawab pertanyaan, senang diberi tugas belajar dan lain sebagainya.

### **2. Jenis-Jenis Aktivitas**

#### **1. Aktivitas fisik**

Aktivitas fisik adalah aktivitas yang berhubungan langsung dengan anggota badan, dengan arti lain peserta didik giat aktif dalam mengikuti pembelajaran, membuat sesuatu, bermain ataupun bekerja, siswa tidak hanya duduk mendengarkan, melihat atau pasif. Aktivitas fisik masuk ke dalam beberapa indikator yaitu:

- a) *Visual Activities*, yaitu segala kegiatan yang berhubungan dengan aktivitas siswa dalam melihat, mengamati, dan memperhatikan. Melihat, mengamati, dan memperhatikan adalah mengarahkan penglihatan ke suatu objek. Aktivitas ini berhubungan erat dengan mata karena dalam *visual activities* mata adalah yang memegang peranan penting.

---

<sup>22</sup>Oemar Hamalik., *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1986), hal 43

- b) *Oral Activities*, merupakan aktivitas yang berhubungan langsung dengan indra pengucapan, berbicara juga merupakan keterampilan yang harus dilatih secara terus menerus, yang termasuk aktivitas berbicara yaitu: kemampuan siswa dalam mengucapkan dan melafazkan.
- c) *Listening Activities*, adalah salah satu aktivitas belajar yang berhubungan langsung dengan indra pendengaran atau aktivitas yang berhubungan dengan kemampuan siswa dalam berkonsentrasi mendengar pelajaran. Setiap orang yang belajar disekolah pasti ada aktivitas mendengarkan, ketika seorang guru menggunakan metode ceramah, maka setiap siswa diharuskan mendengarkan apa yang guru sampaikan.
- d) *Writing Activities*, yaitu segala suatu aktivitas belajar yang berhubungan dengan menulis, merumuskan hipotesis, dan mengumpulkan informasi.
- e) *Drawing Activities*, adalah salah satu aktivitas yang berhubungan dengan menggambar, membuat grafik, diagram, dan pola.
- f) *Motor Activities*, yaitu segala keterampilan jasmani siswa untuk mengekspresikan bakat yang dimilikinya, seperti melakukan percobaan.

## 2. *Mental activities* (aktivitas mental)

Aktivitas mental merupakan kegiatan-kegiatan mental yang terjadi pada siswa, yang termasuk didalamnya antara lain merenungkan, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis, menghubungkan dan membuat keputusan.

### 3. *Emotional activities* (aktivitas emosional)

Aktivitas emosional merupakan kegiatan-kegiatan emosional siswa yang terjadi pada saat siswa mengikuti pembelajaran yang termasuk didalamnya antara lain minat, merasa bosan, tenang, semangat, gugup, dan menghargai.<sup>23</sup>

Aspek aktivitas yang dilihat dalam penelitian baik yang menyangkut kegiatan jasmani maupun rohani yaitu *Visual activities, oral activities, Listening activities, Writing activities, Motor activities*, menggunakan model *direct instruction* pada pembelajaran materi sistem pernapasan di SMAN 1 Pasie Raja.

## C. Hasil Belajar

### 1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dengan kegiatan belajar, karena kegiatan belajar merupakan proses, sedangkan prestasi merupakan hasil dari proses belajar. Prestasi belajar juga merupakan perubahan tingkah laku psikomotorik. Selain itu juga, prestasi belajar juga berfungsi sebagai umpan balik bagi guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar.<sup>24</sup>

Hasil belajar juga merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar dari sisi guru, tindak mengajar di akhiri dengan proses evaluasi hasil belajar, dari sisi siswa hasil belajar merupakan berakhirnya puncak proses belajar, hasil belajar tersebut dapat dibedakan menjadi dampak pengajaran dan

---

<sup>23</sup>Sadirman, A.M., *Interaksi dan Motifasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Raja Grafindo, 2012), hal 101.

<sup>24</sup>Winkel, Ws., *Psikologi Pengajaran*, (Jakarta: Gramedia, 1996), hal 162.

dampak pengiring. Dampak pengajaran adalah hasil yang dapat diukur, seperti tertuang dalam angka rapor, angka dalam ijazah, atau kemampuan meloncat setelah latihan, sedangkan dampak pengiring adalah terapan pengetahuan dan kemampuan dibidang lain atau suatu transfer belajar.<sup>25</sup>

Dalam kegiatan belajar peserta didik haruslah aktif mendominasi dalam mengikuti proses belajar mengajar sehingga bisa mengembangkan potensi yang ada pada dirinya, dengan kata lain beraktivitas peserta didik tidak hanya mendengarkan dan mencatat saja tetapi aktivitas pengamatan, mendengar, menulis, kerja kelompok dan keaktifan merespon juga harus ada dalam proses belajar mengajar agar mendapatkan hasil belajar yang lebih layak di dapatkan oleh siswa.<sup>26</sup>

## **2. Penilaian hasil belajar**

Penilaian hasil belajar adalah upaya memberi nilai terhadap kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh siswa dan guru dalam mencapai tujuan pengajaran. Penilaian dilakukan oleh guru terhadap hasil pembelajaran untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi siswa, serta digunakan sebagai bahan penyusunan laporan kemajuan hasil belajar, dan memperbaiki proses pembelajaran. Penilaian dilakukan secara konsisten, sistematis, dan terprogram dengan menggunakan tes dan nontes dalam bentuk tertulis atau lisan, pengamatan kinerja, pengukuran sikap, penilaian hasil karya berupa tugas, proyek dan produk,

---

<sup>25</sup>Hamzah., *Model Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hal.211

<sup>26</sup>Sadirman A.M., *interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.2007), hal.96.

portofolio, serta penilaian diri/penilaian hasil pembelajaran menggunakan standar penilaian pendidikan dan panduan penilaian kelompok mata pelajaran.<sup>27</sup>

Penilaian hasil belajar mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran karena akan memberikan sebuah informasi kepada guru tentang kemajuan peserta didik sehingga terlihat sejauh mana pencapaian peserta didik dalam memahami proses belajar mengajar dalam upaya untuk mencapai peningkatan proses kegiatan belajar.<sup>28</sup>

### **3. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar**

Secara umum, hasil belajar siswa dipengaruhi oleh faktor internal, yaitu faktor-faktor yang ada dalam diri siswa dan faktor eksternal, yaitu faktor-faktor yang berada di luar diri siswa, yang tergolong faktor internal ialah:

1. Faktor fisiologis atau jasmani individu baik bersifat bawaan maupun yang diperoleh dengan melihat, mendengar, struktur tubuh, cacat tubuh, dan sebagainya.
2. Faktor psikologis baik yang bersifat bawaan maupun keturunan, yang meliputi: faktor intelektual terdiri atas: faktor potensial, yaitu intelegensi dan bakat dan faktor aktual, yaitu kecakapan nyata dan prestasi.
3. Faktor kematangan baik fisik maupun psikis, yang tergolong faktor eksternal ialah:

---

<sup>27</sup>Rusman., *Model-Model Pembelajaran* ....., hal.13

<sup>28</sup>Rusman., *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme GuruI*, ( Bandung : Alfabeta, 2012 ), hal. 124

- a. Faktor sosial yang terdiri atas: faktor lingkungan keluarga, faktor lingkungan sekolah, faktor lingkungan masyarakat, dan faktor kelompok.
- b. Faktor budaya seperti: adat istiadat, ilmu pengetahuan dan teknologi, kesenian dan sebagainya.
- c. Faktor lingkungan fisik, seperti fasilitas rumah, fasilitas belajar, iklim, dan sebagainya.
- d. Faktor spiritual atau lingkungan keagamaan.<sup>29</sup>

#### **D. Materi Sistem Pernapasan**

##### **1. Pengertian Sistem Pernapasan**

Materi sistem pernapasan merupakan salah satu sub materi yang dipelajari pada kelas XI IPA Sekolah Menengah Atas dengan standar kompetensi (SK) 3. Menjelaskan fungsi dan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas dan kompetensi dasar (KD) 3.4 yaitu menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem pernapasan manusia dan hewan (Aves).<sup>30</sup>

Pernapasan merupakan proses pertukaran gas yang berasal dari makhluk hidup dengan gas yang ada di lingkungannya sehingga terjadi proses perombakan

---

<sup>29</sup> Tim Pengembangan MKDP., *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), hal.140-141

<sup>30</sup>Standar isi Biologi SMA kelas XI IPA semester II



bahan makanan menggunakan oksigen yang diperoleh energi dan gas dari sisa pembakaran karbondioksida (CO<sub>2</sub>) yang disebut respirasi. Proses respirasi yang menggunakan oksigen disebut juga respirasi aerob sedangkan respirasi yang tidak membutuhkan oksigen disebut respirasi anaerob.<sup>31</sup> Ciri-ciri makhluk hidup adalah memerlukan adanya bernafas menggunakan oksigen dari lingkungannya sehingga menjadi energi bagi tubuh manusia. Salah satu sistem kompleks dalam tubuh adalah sistem pernafasan maka dari itu hiruplah udara yang segar yang dikeluarkan oleh tumbuh-tumbuhan sehingga bermanfaat bagi tubuh kita. Firman Allah dalam Q.S Al-An'am 125

فَمَنْ يُرِدِ اللَّهُ أَنْ يَهْدِيَهُ يَشْرَحْ صَدْرَهُ لِلْإِسْلَامِ وَمَنْ يُرِدْ أَنْ يُضِلَّهُ يَجْعَلْ صَدْرَهُ ضَيِّقًا حَرَجًا كَأَنَّمَا يَصْعَدُ فِي السَّمَاءِ كَذَلِكَ يَجْعَلُ اللَّهُ الرِّجْسَ عَلَى الَّذِينَ لَا يُؤْمِنُونَ

Artinya:

*Barang siapa yang Allah menghendaki akan memberikan kepadanya petunjuk, niscaya Dia melapangkan dadanya untuk (memeluk agama) Islam. Dan barangsiapa yang dikehendaki Allah kesesatannya, niscaya Allah menjadikan dadanya sesak lagi sempit, seolah-olah ia sedang mendaki langit. Begitulah Allah menimpakan siksa kepada orang-orang yang tidak beriman. (Q.S Al-An'am:125).*<sup>32</sup>

Ajaran ayat di atas menunjukkan bahwa bukan hanya kepada orang-orang beriman tetapi juga untuk seluruh manusia. Hal ini merupakan bahwa Allah sangat mencintai orang-orang yang berbuat kebaikan apalagi seorang muslim, bahkan jika non-muslim Allah juga cinta jika dia berbuat kebaikan kepada sesama umat manusia, dan barang siapa yang Allah kehendaki niscaya Allah akan memberikan petunjuk kepadanya, niscaya Allah akan melapangkan dadanya

<sup>31</sup>Rahmat., *Biologi Universitas*, (Jakarta: Gramedia, 2007), hal 187

<sup>32</sup>Quraish Shihab., *Tafsir Al-Misbah*, (Jakarta : Lentera Hati, 2011), hal 514

(memeluk agama) islam dengan cara menyinari nur hidayah kedalam dadanya sehingga dia sadar mau membuka lebar-lebar dadanya untuk menerimanya. Dan jika allah menghendaki kesesatannya maka percayalah allah akan menjadikan dadanya sesak lagi sempit seolah-olah dia sedang mendaki langin yang begitu tinggi.<sup>33</sup>

Pernapasan adalah peristiwa menghirup udara dari luar yang mengandung oksigen kedalam tubuh serta menghembuskan udara yang banyak mengandung CO<sub>2</sub> (karbondioksida) sebagai sisa dari oksidasi keluar dari tubuh.<sup>34</sup> Manusia bernafas secara tidak langsung. Artinya, udara untuk pernapasan tidak berdifusi secara langsung melalui permukaan kulit difusi udara untuk pernapasan pada manusia terjadi dibagian dalam tubuh, yaitu digelembung paru-paru (alveolus). Pada pernapasan secara tidak langsung, udara masuk kedalam tubuh manusia dengan perantara alat-alat pempasan.<sup>35</sup>

## **2. Organ Pernapasan pada Manusia**

### **1). Rongga hidung (*Cavum Nasalis*)**

Hidung (nasal) merupakan organ tubuh yang berfungsi sebagai alat pernapasan (respirasi) dan indra penciuman (pembau). Bentuk dan struktur hidung menyerupai piramid atau kerucut dengan alasnya pada prosesus palatinus osis maksilaris dan pars horizontal osis palatum. Dalam keadaan normal, udara masukkedalam sistem pernapasan, melalui rongga hidung. Vestibulum rongga

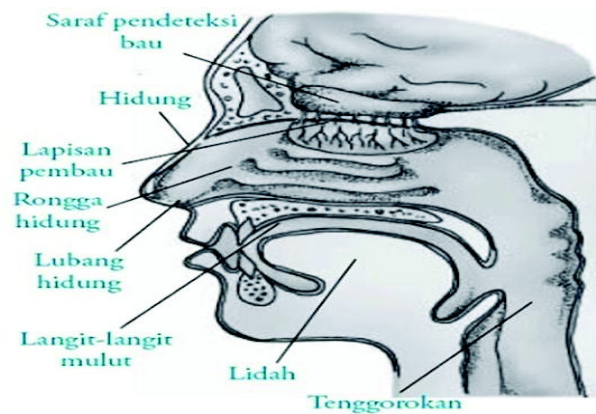
---

<sup>33</sup>Quraish Shihab,....., hal 515

<sup>34</sup>Syaifuddin., *Anatomi Fisiologi Untuk Siswa Perawat*, (Jakarta: EGC, 1997). Hal 87

<sup>35</sup>Saktiyono Kimball, J . W., *Biologi Edisi Kelima*, (Jakarta: Erlangga, 1983), hal 168

hidung berisi serabut-serabut halus. Epitel vestibulum berisi rambut-rambut halus yang mencegah masuknya benda-benda asing yang mengganggu proses pernapasan.<sup>36</sup>



Gambar 2.1 Hidung dan Bagian-Bagian Hidung<sup>37</sup>

## 2). Faring (tekak)

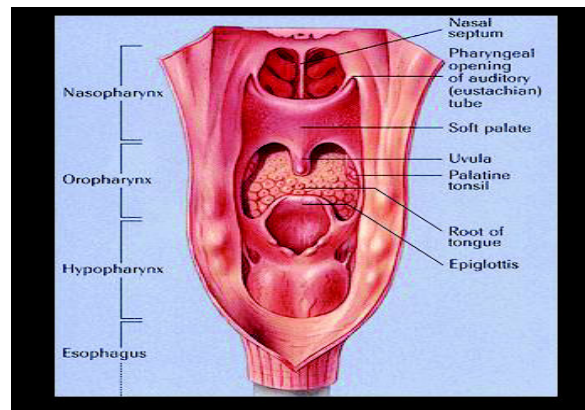
Faring (rongga tekak) merupakan pertigaan saluran pencernaan (esofagus), saluran pernafasan (tenggorokan), dan saluran yang menuju ke rongga hidung, berbentuk seperti tabung corong. Faring terletak di belakang rongga hidung dan mulut. Faring tersusun dari otot rangka. Faring berfungsi sebagai jalannya bagi darah dan makanan. Di dalam faring terdapat tonsil (amandel), Faring juga berfungsi sebagai ruang bergetar untuk menghasilkan udara.<sup>38</sup>

---

<sup>36</sup>Syaifuddin., *Anatomi dan Fisiologi untuk Keperawatan dan Kebidanan*, (Jakarta: EGC, 2011), hal 383

<sup>37</sup><http://sinarsurga.blogspot.co.id/2014/01/pengertian-hidung-dan-fungsinya.html>, diakses tanggal 05 Oktober 2017

<sup>38</sup>Campbell., *Biologi edisi ke lima jilid II*, (Jakarta: Erlangga, 2001). Hal 170



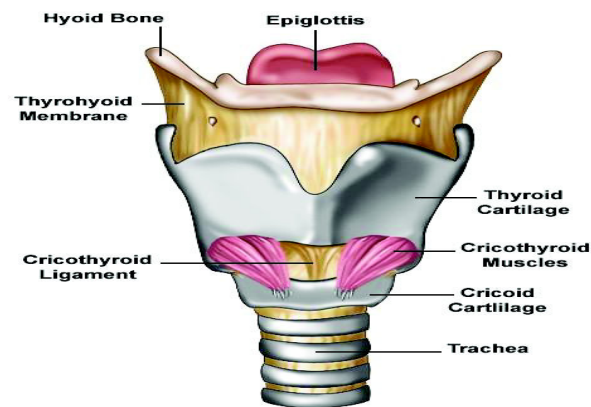
Gambar 2.2 Gambar Faring dan Bagian-Bagian Faring<sup>39</sup>

### 3). Laring (pangkal tenggorokan)

Laring atau pangkal tenggorokan merupakan jalinan tulang rawan yang dilengkapi dengan otot, membran, jaringan ikat, dan ligamentum. Sebelah atas pintu masuk laring membentuk tepi epiglottis, lipatan dari epiglottis aritenoid dan pita interaritenoid, dan sebelah bawah tepi bawah kartilago krikoid. Tepi tulang dari pita suara asli kiri dan kanan membatasi daerah epiglottis. Bagian atas disebut supraglotis dan bagian bawah disebut subglottis. Fungsi laring adalah vokalisasi yaitu berbicara melibatkan sistem respirasi yang meliputi pusat khusus pengaturan bicara dalam korteks serebri, pusat respirasi di dalam batang otak, dan artikulasi serta struktur resonansi dari mulut dan rongga hidung.<sup>40</sup>

<sup>39</sup><http://de.fairest.blogspot.co.id/2015/01/tekak-faring-dan-kerongkongan-esofagus.html>, diakses tanggal 05 Oktober 2013.

<sup>40</sup>Syaiuddin., *Anatomi fisiologi.....*, hal 391



Gambar 2.3 Laring dan Bagian-Bagian Laring<sup>41</sup>

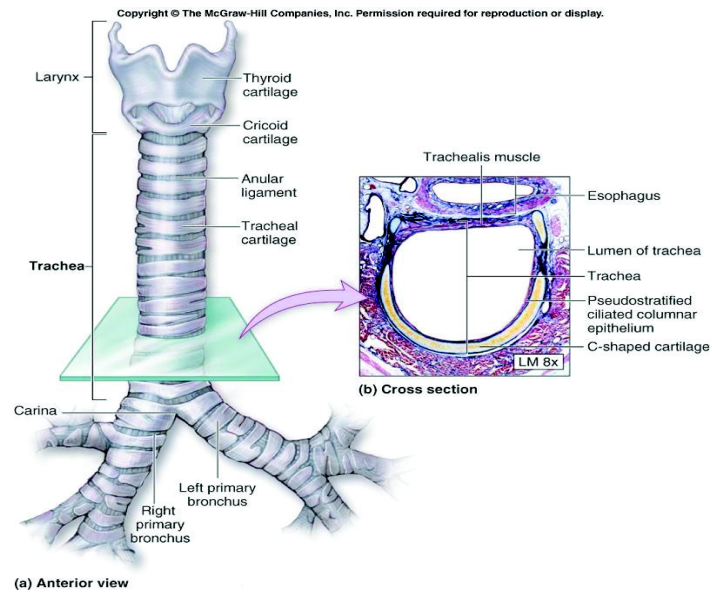
#### 4). Trakea (Batang tenggorokan)

Trakea (batang tenggorokan) merupakan lanjutan dari laring yang dibentuk oleh 16 s/d 20 cincin yang terdiri dari tulang-tulang rawan yang berbentuk seperti kuku kuda (huruf C). Sebelah dalam diliputi oleh selaput lendir yang berbulu getar yang disebut sel bersilia, hanya bergerak kearah luar. Panjang trakea 9-11 cm dan dibelakang terdiri dari jaringan ikat yang dilapisi oleh otot polos. Sel-sel bersilia gunanya untuk mengeluarkan benda-benda asing yang masuk bersama-sama dengan udara pernapasan yang memisahkan trakea menjadi bronkus kiri dan bronkus kanan.<sup>42</sup>

---

<sup>41</sup>[Http://www.il mudasar.com/2017/03/pengertian-struktur-fungsi-laring-adalah.html](http://www.il mudasar.com/2017/03/pengertian-struktur-fungsi-laring-adalah.html), diakses tanggal 05Oktober 2013

<sup>42</sup>Syaifuddin., *Anatomi Fisiologi Untuk Siswa Perawat*, (Jakarta: EGC, 1997), hal 89.



Gambar 2.4 Trakea dan Bagian-Bagian Trakea<sup>43</sup>

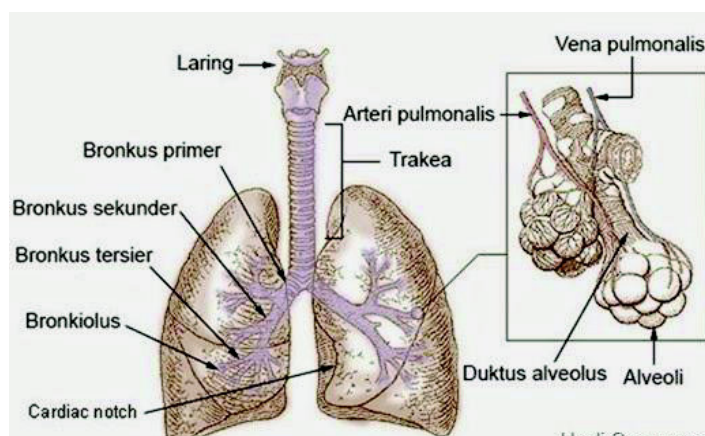
## 5). Paru-paru (Pulmo)

Paru-paru merupakan sebuah alat tubuh yang sebagian besar terdiri dari gelembung-gelembung (alveoli). Pembagian paru-paru dibagi menjadi dua yaitu: paru-paru kanan, terdiri dari tiga lobus (belah paru), lobus pulmo dekstra superior, lobus media, dan lobus inferior. Paru-paru kiri terdiri dari 2 lobus, lobus superior dan lobus inferior. Diantara lobulus satu dengan yang lainnya dibatasi oleh jaringan ikat yang berisi pembuluh-pembuluh darah getah bening dan saraf-saraf, dalam setiap lobulus terdapat sebuah bronkeolus.<sup>44</sup>

<sup>43</sup><http://denly-den.blogspot.co.id/2012/06/alat-alat-pernapasan-manusia.html>, diakses tanggal 05 Oktober 2017

<sup>44</sup>Syaiyuddin., *Anatomi Fisiologi.....*, hal 90

Bronkiolus tidak memiliki cincin tulang rawan, tetapi rongganya masih memiliki silia. Kemudian, bronkiolus bercabang-cabang menjadi pembuluh halus yang berakhir pada gelembung paru-paru yang disebut alveolus. Alveolus menyerupai sarang tawon dan jumlahnya kurang lebih 300 juta. Dinding alveolus sangat tipis dan elastis, serta terdiri dari satu lapis sel yang diliputi oleh pembuluh-pembuluh kapiler darah. Pada alveolus terjadi difusi atau pertukaran gas pernapasan, yaitu oksigen dan karbon dioksida.<sup>45</sup>



Gambar 2.5 Paru-Paru Manusia<sup>46</sup>

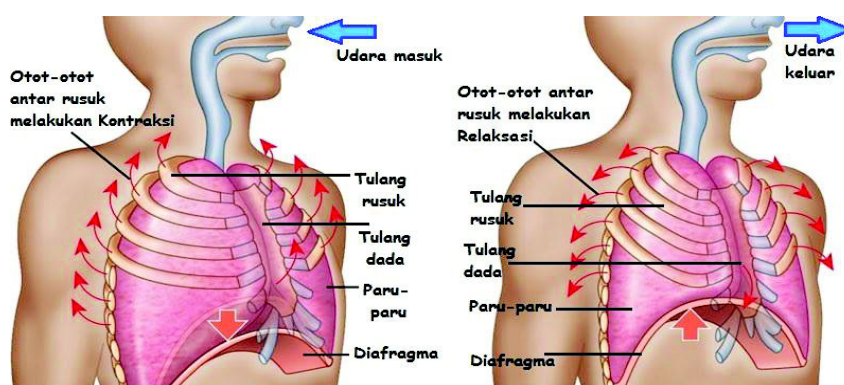
### 3. Mekanisme Pernapasan

Proses terjadinya pernapasan terbagi dalam dua bagian yaitu; inspirasi (menarik napas) dan ekspirasi (menghembuskan napas). Bernapas berarti melakukan inspirasi dan ekspirasi secara bergantian, teratur, berirama, dan terus menerus, bernapas merupakan gerak refleks yang terjadi pada otot-otot pernapasan.

<sup>45</sup>Saktiyono., *Biologi*, (Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama, 2004), hal 175

<sup>46</sup><https://hedisarawan.blogspot.co.id/2015/04/anatomi-paru-paru-artikellengkap.html>, diakses pada tanggal 23 April 2017

Macam-macam cara pernapasan dibagi menjadi dua yaitu: pernapasan dada dan pernapasan perut. Pernapasan dada yaitu ketika bernapas rangka dada terbesar bergerak, inspirasi dimulai dari otot interjostalis eksternal yang berkonstraksi, akibatnya, tulang-tulang rusuk terangkat ke atas dan menyebabkan rongga dada dan volume paru-paru membesar, sebaliknya ketika ekspirasi otot interkostalis internal berelaksasi sehingga tulang-tulang rusuk menjadi turun dan volume rongga dada pun menurun. Pernapasan perut yaitu ketika bernapas diafragma turun naik, inspirasi dimulai ketika abdomen bergerak ke arah luar sebagai akibat berkontraksinya otot diafragma yang turun kebawah secara mendatar, sehingga rongga dada membesar dan menurunkan tekanan udara di paru-paru, pada saat ekspirasi otot-otot diafragma berelaksasi dengan cara mengendur dan cenderung melengkung ke atas. Akibatnya, tekanan udara di dalam paru-paru menjadi lebih tinggi karena volume rongga dada maupun rongga paru-paru mengecil.<sup>47</sup>



Gambar 2.6 Mekanisme Pernapasan<sup>48</sup>

<sup>47</sup>Syaifuddin., *Anatomi Fisiologi*....., hal 91

<sup>48</sup>[Http://Sainsbiologi.com/mechanism-breathing](http://Sainsbiologi.com/mechanism-breathing), diakses tanggal 05Oktober 2017



#### 4. Volume dan Kapasitas Paru-Paru

Ada empat volume paru-paru yang bila semua dijumlahkan sama dengan volume maksimal paru yang mengembang.

1. Volume Tidal (VT): merupakan volume udara yang diinspirasikan dan diekspirasikan di setiap pernapasan normal, jumlahnya  $\pm 500$  ml.
2. Volume Komplementer (VK): merupakan volume tambahan udara yang dapat diinspirasikan di atas volume tidal normal, jumlahnya  $\pm 3000$  ml.
3. Volume Suplemen (VS): merupakan jumlah udara yang masih dapat dikeluarkan dengan ekspirasi tidal yang jumlah normalnya  $\pm 1100$  ml.
4. Volume Residu (VR): Volume udara yang masih tersisa di dalam paru-paru setelah ekspirasi kuat, volume ini  $\pm 1200$  ml.<sup>49</sup>

#### 5. Frekuensi Pernapasan

Frekuensi pernapasan adalah intensitas memasukkan atau mengeluarkan udara per menit, dari dalam ke luar tubuh atau dari luar ke dalam tubuh. Pada umumnya intensitas pernapasan pada manusia berkisar antara 16-18 kali. Beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan frekuensi pernapasan adalah:

1. Usia: Balita memiliki frekuensi pernapasan lebih cepat dibandingkan manula. Semakin bertambah usia, intensitas pernapasan akan semakin menurun.
2. Jenis kelamin: Laki-laki memiliki frekuensi pernapasan lebih cepat dibandingkan perempuan.

---

<sup>49</sup>Syaifuddin., *Fisiologi Tubuh Manusia Untuk Mahasiswa Keperawatan*, (Jakarta: Salemba Medika, 2009), hal 80

3. Suhu tubuh: Semakin tinggi suhu tubuh (demam) maka frekuensi pernapasan akan semakin cepat.
4. Posisi tubuh: Frekuensi pernapasan meningkat saat berjalan atau berlari dibandingkan posisi diam. Frekuensi pernapasan posisi berdiri lebih cepat dibandingkan posisi duduk. Frekuensi pernapasan posisi tidur terlentang lebih cepat dibandingkan posisi tengkurap.
5. Aktivitas: Semakin tinggi aktivitas, maka frekuensi pernapasan akan semakin cepat.<sup>50</sup>

#### **6. Proses Pertukaran O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> dalam Alveolus**

Sistem pengangkutan O<sub>2</sub> dalam tubuh terdiri dari paru-paru dan sistem kardiovaskular. O<sub>2</sub> yang masuk ke jaringan bergantung pada jumlah O<sub>2</sub> yang masuk ke dalam paru. Transpor oksigen melalui beberapa tahap: Tahap I, oksigen dari atmosfer masuk ke dalam paru pada waktu kita menarik napas. Tekanan parsial oksigen dalam atmosfer 159 mmHg, dalam alveoli komposisi udara berbeda dengan komposisi udara atmosfer. Tekanan parsial O<sub>2</sub> dalam alveoli 105 mmHg.

Tahap II, darah mengalir dari jantung menuju ke paru untuk mengambil oksigen, yang berada dalam alveoli. Dalam darah ini terdapat oksigen yang mempunyai tekanan parsial 40 mmHg. Karena adanya perbedaan tekanan parsial itu, bila tiba pada pembuluh kapiler yang berhubungan dengan membran alveoli maka oksigen yang berada dalam alveoli dapat berdifusi masuk ke dalam

---

<sup>50</sup>Yudik Prasetyo., "Adaptasi Sistem Pernapasan Terhadap Latihan", *Jurnal Pendidikan*, Vol 2, No. 1, Juni 2014, hal 4.

pembuluh kapiler, setelah terjadi proses difusi tekanan *parsial oksigen* dalam pembuluh darah menjadi 100 mmHg. Tahap III, oksigen yang berada dalam pembuluh darah diedarkan keseluruh tubuh. Ada dua mekanisme peredaran oksigen dalam darah, yaitu oksigen yang larut dalam plasma darah merupakan bagian yang terbesar dan sebagian kecil oksigen yang terikat pada hemoglobin dalam darah. Derajat kejenuhan hemoglobin dengan  $O_2$  bergantung pada tekanan parsial  $CO_2$  atau pH dan jumlah  $O_2$  yang diangkut ke jaringan bergantung pada jumlah Hb dalam darah.

Tahap IV, sebelum sampai pada sel yang membutuhkan oksigen dibawa melalui cairan interstisial lebih dahulu. Tekanan parsial oksigen dalam cairan interstisial 20 mmHg. Perbedaan tekanan parsial oksigen dalam pembuluh darah arteri (100 mmHg) dengan tekanan parsial oksigen dalam cairan interstisial (20 mmHg) menyebabkan terjadinya difusi oksigen yang cepat dari pembuluh kapiler ke dalam cairan interstisial. Tahap V, tekanan parsial oksigen dalam sel kira-kira antar 0-20 mmHg, oksigen dari cairan interstisial berdifusi masuk ke dalam sel. Dalam sel oksigen ini digunakan untuk reaksi metabolisme yaitu reaksi oksidasi senyawa yang berasal dari makanan (karbohidrat, lemak, dan protein) menghasilkan  $H_2O$  dan  $CO_2$ . Energi penggunaan oksigen oleh sel dan transpor  $CO_2$  keluar dari sel dan masuk ke dalam pembuluh vena.

Kelarutan  $CO_2$  dalam darah kira-kira 20 kali kelarutan  $O_2$  sehingga terdapat lebih banyak  $CO_2$  daripada  $O_2$ . Dalam larutan sederhana  $CO_2$  berdifusi dalam sel darah merah dengan cepat mengalami hidrasi menjadi  $H_2CO_3$ , sebab adanya *anhidrase* (berkurangnya sekresi keringat) karbonat berdifusi ke dalam

plasma. Penurunan kejenuhan hemoglobin terhadap  $O_2$  waktu darah melalui kapiler jaringan memperbaiki kapasitas dapar sebab deoksigenetep hemoglobin mengikat lebih banyak  $H^+$  lebih dari pada oksihemoglobin. Sebagian dari  $CO_2$  dalam sel darah merah bereaksi dengan gugus amino dari protein, hemoglobin membentuk senyawa karbamino.

Besarnya kenaikan kapasitas darah mengangkut  $CO_2$  yang ditunjukkan oleh selisih antara garis kelarutan  $CO_2$  dan garis kadar total  $CO_2$ . Di antara 49 ml  $CO_2$  dalam darah arterial 2,6 ml adalah senyawa karbamino dan 43,8 ml dalam  $HCO_3$ . Dalam jaringan 3,7 ml  $CO_2$  + 0,4 berada dalam larutan 0,8 ml membentuk senyawa karbamino dan 2,5 membentuk  $HCO_3$ . pH darah turun dari 7,4 menjadi 7,36 dalam paru, proses dibalik 3,7 ml  $CO_2$  dilepaskan ke dalam alveoli. Dalam bentuk ini 200 ml  $CO_2$  per menit waktu istirahat dan jumlah ini lebih banyak waktu bekerja ditranspor dari jaringan ke paru dan diekskresikan.<sup>51</sup>

## **7. Penyakit/gangguan Kesehatan pada Proses Pernapasan**

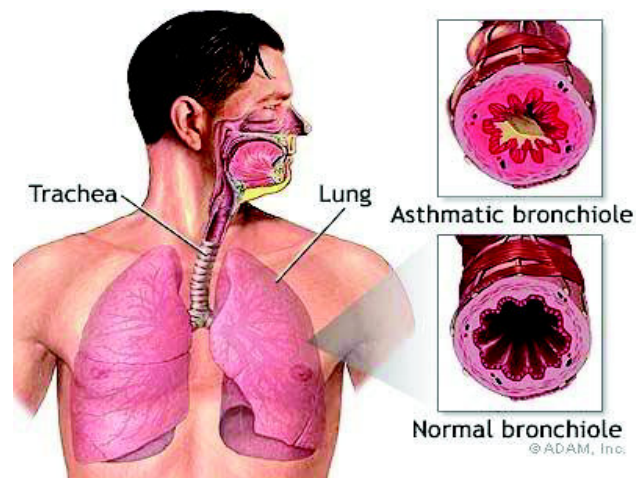
Seluruh sistem pada tubuh manusia hanya dapat berfungsi apabila sistem pernapasan berfungsi dengan baik. Akan tetapi, seringkali terjadi gangguan-gangguan pada fungsi sistem pernapasan. Setiap orang memiliki kemungkinan untuk terkena berbagai gangguan fungsi pernapasan. Berikut adalah beberapa kelainan yang dapat mengganggu fungsi sistem pernapasan antara lain sebagai berikut:

1. Asma: adalah gangguan pada rongga saluran pernapasan yang diakibatkan oleh kontraksi otot polos pada trakea dan mengakibatkan

---

<sup>51</sup>Syaifuddin., *Anatomi Fisiologi.....*, hal 406.

penderita sulit bernapas. ditandai dengan kontraksi yang kaku dari bronkiolus. Asma biasanya disebabkan oleh hipersensitivitas bronkiolus (disebut asma bronkiale) terhadap benda-benda asing di udara. penyebab penyakit ini juga dapat terjadi dikarenakan faktor psikis dan penyakit keturunan.<sup>52</sup>



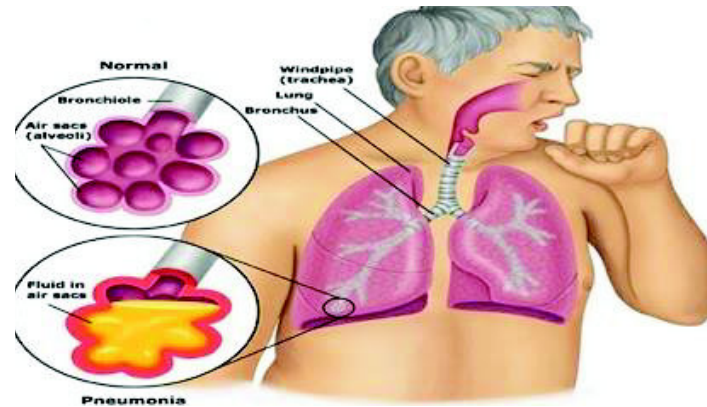
Gambar 2.7 Penyakit Asma<sup>53</sup>

2. Tuberkulosis (TBC): merupakan penyakit spesifik yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini dapat menyerang semua organ tubuh, tetapi yang paling sering adalah paru-paru dan tulang. Penyakit ini menyebabkan proses difusi oksigen yang terganggu karena adanya bintik-bintik kecil pada dinding alveolus. Keadaan ini menyebabkan: Peningkatan kerja sebagian otot pernapasan yang berfungsi untuk pertukaran udara paru-paru. Mengurangi kapasitas vital dan kapasitas pernapasan. Mengurangi luas permukaan membran pernapasan,

<sup>52</sup>Syaifuddin., *Fisiologi Sistem Tubuh Manusia* ,(Jakarta: Widya Medika, 2001), hal 30.

<sup>53</sup>[Http://obatbronchitis.com/penyakit-asma-bronchitis/](http://obatbronchitis.com/penyakit-asma-bronchitis/), diakses tanggal 05Oktober 2017

yang akan meningkatkan ketebalan membran pernapasan sehingga menimbulkan penurunan kapasitas difusi paru-paru.<sup>54</sup>



Gambar 2.8 Penyakit TBC<sup>55</sup>

3. Faringitis: merupakan peradangan pada faring sehingga timbul rasa nyeri pada waktu menelan makanan ataupun kerongkongan terasa kering. Gangguan ini disebabkan oleh infeksi bakteri atau virus dan dapat juga disebabkan terlalu banyak merokok. Bakteri yang biasa menyerang penyakit ini adalah *Streptococcus pharyngitis*.

---

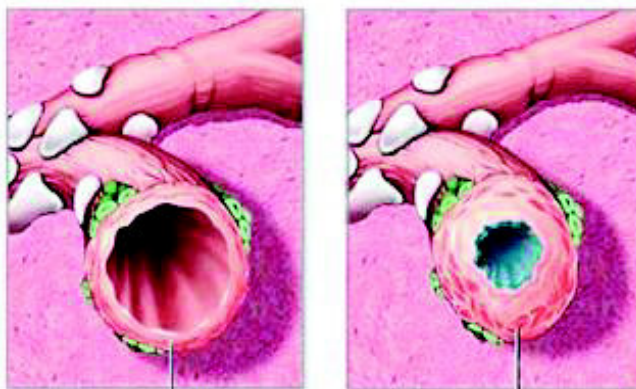
<sup>54</sup>Istamar Syamsuri., *Biologi 2000 Jilid 2b*. (Jakarta: Erlangga, 2000), hal 28.

<sup>55</sup>[Http://penyakittbc.org](http://penyakittbc.org), diakses tanggal 06Oktober 2017



Gambar 2.9 Gambar Faringitis<sup>56</sup>

4. Bronkitis: Penyakit bronkitis karena peradangan pada bronkus (saluran yang membawa udara menuju paru-paru). Penyebabnya bisa karena infeksi kuman, bakteri atau virus. Penyebab lainnya adalah asap rokok, debu, atau polutan udara.



Normal

Bronkitis

Gambar 2.10 Gambar Bronkitis<sup>57</sup>

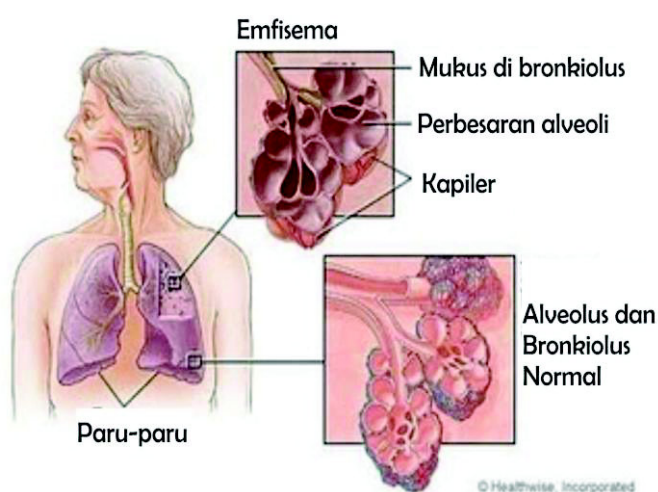
5. Emfisema Paru-paru: disebabkan karena hilangnya elastisitas alveolus. Alveolus sendiri adalah gelembung-gelembung yang terdapat dalam paru-

---

<sup>56</sup><http://obatfaringitis.com/faringitis/>, diakses tanggal 06 Oktober 2017

<sup>57</sup><http://Jellygamatgoldplus.com/460/obat-bronkus-herbal/>, diakses tanggal 23 April 2017

paru. Pada penderita emfisema, volume paru-paru lebih besar dibandingkan dengan orang yang sehat karena karbondioksida yang seharusnya dikeluarkan dari paru-paru terperangkap didalamnya. Asap rokok dan kekurangan enzim alfa-1-antitripsin adalah penyebab kehilangan elastisitas pada paru-paru ini.



Gambar 2.11 Gambar Emfisema Paru-Paru<sup>58</sup>

6. Kanker paru-paru: Penyakit ini merupakan pertumbuhan sel kanker yang tidak terkendali di dalam jaringan paru-paru. Kanker ini mempengaruhi pertukaran gas di paru-paru dan menjalar ke seluruh bagian tubuh. Merokok merupakan penyebab utama dari sekitar 90% kasus kanker paru-paru pada pria dan sekitar 70% kasus pada wanita. Semakin banyak rokok yang dihisap, semakin besar resiko untuk menderita kanker paru-paru. Tetapi tidak menutup kemungkinan perokok pasif pun mengalami

<sup>58</sup><http://Artikelpenyebabgejalapenyakit.blogspot.cold/2016/04/Penyebab-gejala-dan-pengobatan-emfisema>, diakses tanggal 06 Oktober 2017



penyakit ini. Penyebab lain yang memicu penyakit ini adalah penderita menghirup debu asbes, kromium, produk petroleum, dan radiasi ionisasi.<sup>59</sup>



Paru-Paru Sehat

Kanker Paru-Paru

Gambar 2.12 Gambar Kanker Paru-Paru<sup>60</sup>

## 8. Sistem Pernapasan pada Burung (Aves)

Mekanisme pernapasan burung, tempat berdifusinya udara pernapasan terjadi di paru-paru. Paru-paru burung berjumlah sepasang dan terletak dalam rongga dada yang dilindungi oleh tulang rusuk. Jalur pernapasan (masuknya udara ke dalam tubuh) pada burung berturut-turut sebagai berikut:

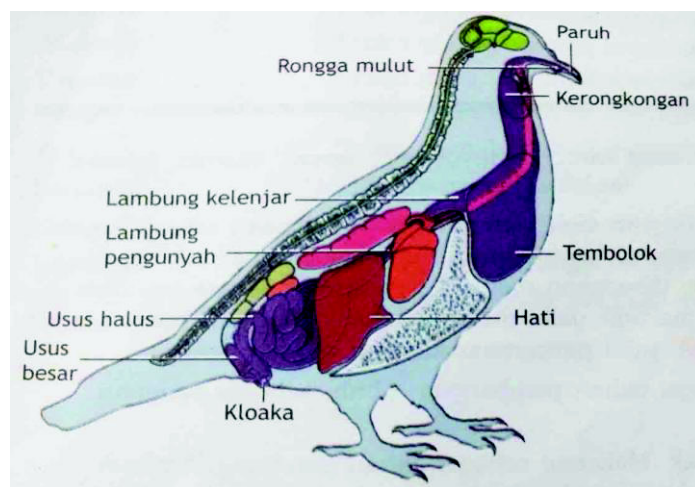
1. Dua pasang lubang hidung yang terdapat pada pangkal paruh sebelah atas dan pada langit-langit rongga mulut.
2. Celah tekak yang terdapat pada dasar hulu kerongkongan atau faring yang menghubungkan rongga mulut dengan trakea.
3. Trakea atau batang tenggorok yang panjang, berbentuk pipa, dan disokong oleh cincin tulang rawan.

---

<sup>59</sup>Slamet Prawiroharto., *Sains Biologi*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2003), hal 95

<sup>60</sup>[Http://www.penyakitkankerparu-paru.com](http://www.penyakitkankerparu-paru.com), diakses tanggal 07Oktober 2017

4. Sepasang paru-paru berwarna merah muda yang terdapat dalam rongga dada. Bagian ini meliputi bronkus kanan dan bronkus kiri yang merupakan cabang bagian akhir dari trakea. Dalam bronkus pada pangkal trakea, terdapat sirink (siring), yang pada bagian dalamnya terdapat lipatan-lipatan berupa selaput yang dapat bergetar dan dapat menimbulkan suara. Bronkus bercabang lagi menjadi mesobronkus, yang merupakan bronkus sekunder, dan dapat dibedakan menjadi ventrobronkus (bagian ventral) dan dorsobronkus (bagian dorsal). Ventrobronkus dihubungkan dengan dorsobronkus oleh banyak parabronkus (100 atau lebih). Parabronkus berupa tabung kecil. Di parabronkus bermuara banyak kapiler, sehingga memungkinkan udara berdifusi.



Gambar 2.12 Gambar Pernapasan Burung<sup>61</sup>

---

<sup>61</sup>[Http://www.pojokilmu.com/sistem-pencernaan-pada-burung/.html](http://www.pojokilmu.com/sistem-pencernaan-pada-burung/.html), diakses tanggal 15Oktober 2017

### BAB III METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

Rancangan dalam penelitian ini menggunakan metode *eksperimen* yaitu *quasi eksperimen*. *Quasi Eksperimen* merupakan salah satu model penelitian yang sering kali dipandang sebagai eksperimen yang tidak sebenarnya, penelitian ini melibatkan satu kelas yaitu kelas eksperimen untuk melihat hasil belajar siswa maka pada siswa diberi tes yaitu berupa *pree test* dan *post test*, rancangan *Quasi Eksperimen* termasuk dalam desain *pree test and post test group*.<sup>62</sup> Desain *pree test-post test* dapat dilihat dengan tabel sebagai berikut:

Rancangan penelitian dapat di perhatikan pada tabel 3.1

Tabel 3.1 *On Group Pree-test Post-test Design*

<i>Pree-test</i>	<i>Treatment</i>
0 <sub>1</sub>	X

Keterangan:

X = Pelatihan (perlakuan)

0<sub>1</sub> = Pengamatan atau pengukuran

0<sub>2</sub> = Kinerja siswa setelah pelatihan.<sup>63</sup>

Di dalam desain ini tes dilakukan sebanyak 2 kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen, tes yang dilakukan sebelum eksperimen disebut *pree test* dan tes sesudah eksperimen disebut *post test*.

---

<sup>62</sup>Suharsimi Arikunto., *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* (Jakarta: RinekaCipta, 2010) h. 124

<sup>63</sup>Juliansyah Noor., *Metodelogi penelitian*, ( jakarta: kencana 2011) h. 114

## **B. Waktu dan Tempat**

Tempat yang dijadikan untuk penelitian adalah SMAN 1 Pasie Raja. Waktu penelitian ini di lakukan pada bulan Februari 2018.

## **C. Populasi dan Sampel**

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian yang akan diteliti dalam satu penelitian, sedangkan sampel adalah sebagian atau mewakili populasi yang diteliti.<sup>64</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMAN 1 Pasie Raja yang terdiri dari 3 kelas, pengambilan sampel dilakukan dengan cara *random sampling* yaitu tidak menentukan ciri-ciri khusus artinya tidak ada pertimbangan tertentu dikarenakan nilai KKM dari ke 3 kelas IPA tersebut mendapatkan nilai yang sebanding. Maka yang akan menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA<sub>2</sub> yang merupakan kelas eksperimen yang berjumlah 29 siswa.

## **D. Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Observasi**

Observasi adalah metode pengumpulan data dimana peneliti mencatat informasi sebagaimana yang disaksikan selama penelitian. Penyaksian terhadap peristiwa-peristiwa itu bisa dengan melihat, mendengarkan, merasakan, kemudian dicatat seobjektif mungkin.<sup>65</sup> Observasi dilakukan selama proses pembelajaran

---

<sup>64</sup>SuharsimiArikunto., *ProsedurPenelitianSuatuPendekatanpraktik.....*hal 72

<sup>65</sup>W. Gulo., *Metode Penelitian* ( Jakarta: Grasindo 2007), h. 166

berlangsung dengan tujuan untuk mengetahui aktivitas belajar siswa dengan menggunakan model *direct instruction* pada materi sistem pernapasan.

## 2. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.<sup>66</sup> Tes yang dimaksud oleh peneliti yaitu *Pree-test* dan *Post-test*, *pree-test* diberikan sebelum proses belajar untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan *post-test* diberikan setelah proses belajar mengajar berlangsung untuk mengetahui keberhasilan belajar siswa yang diberikan dalam bentuk sejumlah soal yang mencakup materi tentang sistem pernapasan pada SMA Negeri 1 Pasie Raja.

## E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan, maka penulis menggunakan instrumen sebagai berikut:

### a. Lembar observasi aktivitas siswa

Lembar observasi digunakan untuk mengamati aktivitas siswa dalam belajar menggunakan model *direct instruction* pada materi sistem pernapasan, observasi dilakukan dalam bentuk observasi langsung, dalam penelitian ini observasi dilakukan oleh tiga orang, yaitu satu orang guru dan dua mahasiswa, dengan cara memberi tanda (√) *checklist* pada kolom yang sudah disediakan yang

---

<sup>66</sup>Suharsimi., *Prosedur Penelitian...*, hal.223.

meliputi: *Visual activities*, *Oral activities*, *Listening activities*, *Writing activities* dan *Motor activities*.

b. Soal tes

Soal tes adalah mencakup pengetahuan dan keterampilan segala kegiatan proses belajar mengajar. Tes yang digunakan adalah tes tertulis untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dalam memahami dan menguasai pelajaran Biologi pada materi sistem pernapasan. Tes yang dilakukan berupa tes awal dan tes akhir yang terdiri dari 20 soal *multiple choice*, masing-masing soal terdiri dari 5 pilihan jawaban.

#### **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 Siswa

Data yang diperoleh, akan dianalisis berdasarkan teori aktivitas belajar siswa dengan teknik persentase. Adapun rumus persentase yang digunakan adalah:

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

Keterangan:

P = Nilai persentase jawaban responden

F = frekuensi jawaban responden  
 N = jumlah responden.  
 100% = Bilangan Konstanta (tetap)

Dengan kriteria:

80 – 100 % = Baik Sekali  
 66 – 79 % = Baik  
 56– 65 % = Cukup  
 40 – 55 % = Buruk  
 0 – 39 % = Sangat Buruk<sup>67</sup>

## 2. Hasil belajar siswa

Untuk peningkatan hasil belajar siswa dilihat dari perbedaan antara nilai *pree-test* dan *pos-test* yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

t : Nilai yang dihitung  
 Md : Mean dari perbedaan *pree test* dan *post test*  
 Xd : Deviasi masing-masing subjek (d-Md)  
 $\sum x^2 d$  : Jumlah kuadrat devisi  
 N : Subjek pada sampel  
 Db : Derajat bebas, (ditentukan dengan N-1)<sup>68</sup>

---

<sup>67</sup>Suharsimi Arikunto., *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Pratek...*, hal.273

<sup>68</sup>Suharsimi Arikunto., *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Pratek...*, hal.349-351

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Aktivitas belajar siswa menggunakan model *direct instruction* pada materi sistem penapasan

Data pengamatan aktivitas belajar di SMAN 1 Pasie Raja terlihat sangat aktif. Aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model *direct instruction* pada materi sistem pernapasan yang diamati oleh observer selama proses pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 4.1 sampai 4.3

Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama								
No	Aktivitas yang diamati	Aspek yang diamati	O1	O2	O3	Rata-rata	%	Kategori
1	<i>Listening activities</i>	Siswa mendengar materi yang disampaikan guru dengan menggunakan model <i>direct instruction</i>	3	4	4	3,66	91,6	Baik sekali
		Siswa mendengarkan hasil presentasi dari kelompok	3	3	3	3	75	Baik
2	<i>Visual activities</i>	Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan menggunakan model <i>direct instruction</i> ketika guru menjelaskan materi dengan menggunakan buku	4	3	3	3,33	83,3	Baik sekali



		Siswa memperhatikan presentasi kelompok lain	2	3	3	2,66	66,6	Baik
3	<i>Motor activities</i>	Siswa mengerjakan tugas bersama anggota kelompok dengan serius	3	2	4	3	75	Baik
		Siswa sangat aktif dalam belajar kelompok	3	3	2	2,66	66,6	Baik
4	<i>Oral activities</i>	Siswa mengemukakan pendapat saat diskusi kelompok dengan menggunakan model <i>direct instruction</i>	4	3	4	3,66	91,6	Baik sekali
		Siswa menjawab pertanyaan saat diskusi berlangsung	4	3	2	3	75	Baik
5	<i>Writing activities</i>	Siswa menuliskan jawaban hasil diskusi kelompok	4	2	3	3	75	Baik
		Jumlah	30	26	28	28	77,7	Baik

(Sumber data: Hasil Penelitian Aktivitas Belajar Siswa 2018)

Berdasarkan hasil pengamatan pertemuan pertama Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa aktivitas pembelajaran siswa dengan menggunakan model *direct instruction* pada pertemuan pertama menunjukkan hasil keseluruhan rata-rata persentase yaitu 77,7 yang tergolong dalam kriteria baik.

Tabel 4.2 Hasil Pengamatan Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan Kedua

No	Aktivitas yang diamati	Aspek yang diamati	Pertemuan kedua			Rata-rata	%	Kategori
			O1	O2	O3			
1	<i>Listening activities</i>	Siswa mendengar materi yang disampaikan guru dengan menggunakan model <i>direct instruction</i>	4	3	4	3,66	91,6	Baik sekali
		Siswa mendengarkan hasil presentasi dari kelompok	4	4	4	4	100	Baik sekali
2	<i>Visual activities</i>	Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan menggunakan model <i>direct instruction</i> ketika guru menjelaskan materi dengan menggunakan buku	4	4	4	4	100	Baik sekali
		siswa memperhatikan presentasi kelompok lain	4	3	3	3,33	83,3	Baik sekali
3	<i>Motor activities</i>	Siswa mengerjakan tugas bersama anggota kelompok dengan serius	4	3	4	3,66	91,6	Baik sekali
		Siswa sangat aktif dalam belajar kelompok	4	4	4	4	100	Baik sekali
4	<i>Oral activities</i>	Siswa mengemukakan pendapat saat	4	3	3	3,33	83,3	Baik sekali

		diskusi kelompok dengan menggunakan model <i>direct instruction</i>						
		Siswa menjawab pertanyaan saat diskusi berlangsung	4	4	4	4	100	Baik sekali
5	<i>Writing activities</i>	Siswa menuliskan jawaban hasil diskusi kelompok	4	4	4	4	100	Baik sekali
		Jumlah	36	32	34	34	94,4	Baik sekali

(Sumber data: Hasil Penelitian Aktivitas Belajar Siswa 2018)

Berdasarkan hasil pengamatan pertemuan kedua Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa aktivitas pembelajaran siswa dengan menggunakan model *direct instruction* pada pertemuan kedua meningkat dengan menunjukkan hasil keseluruhan rata-rata persentase yaitu 94,4 yang tergolong dalam kriteria baik sekali.

Tabel 4.3 Perbandingan Hasil Pengamatan Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan Pertama dan Kedua

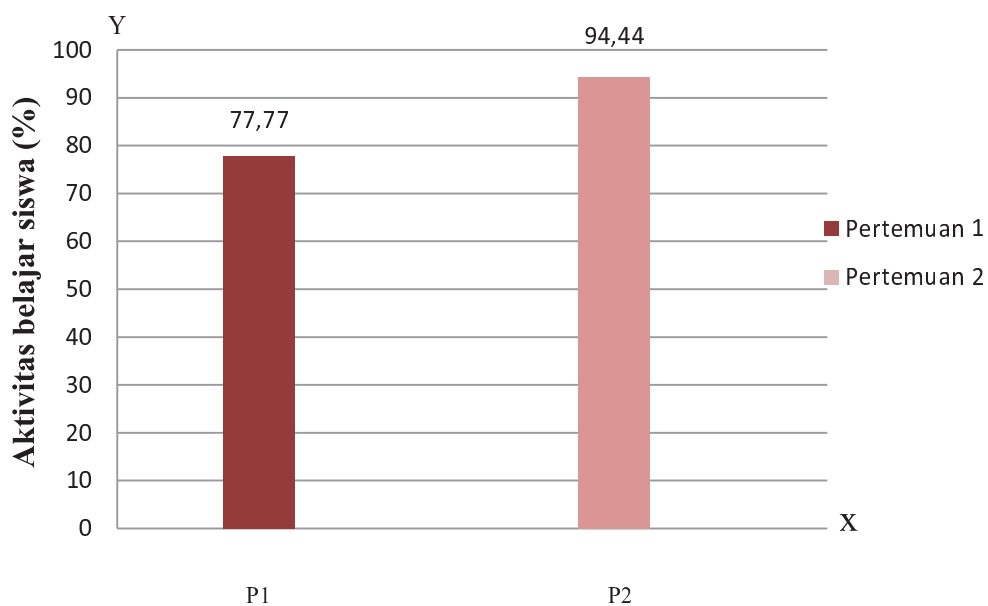
No	Aktivitas yang Diamati	Kelas XI IPA <sub>2</sub>			
		Pertemuan I		Pertemuan II	
		%	Kategori	%	Kategori
1.	<i>Listening activities</i>	91,6	Baik Sekali	91,6	Baik Sekali
		75	Baik	100	Baik Sekali
2.	<i>Visual activities</i>	83,3	Baik Sekali	100	Baik Sekali
		66,6	Baik	83,3	Baik Sekali

3.	<i>Motor activities</i>	75	Baik	91,6	Baik Sekali
		66,6	Baik	100	Baik Sekali
4.	<i>Oral activities</i>	91,6	Baik Sekali	83,3	Baik Sekali
		75	Baik	100	Baik Sekali
5.	<i>Writing activities</i>	75	Baik	100	Baik Sekali
Total		77,7	Baik	94,4	Baik Sekali
Total keseluruhan				86	(Baik Sekali)

(Sumber data: Hasil Penelitian Pengamatan Aktivitas Siswa 2018)

Berdasarkan Tabel 4.3 hasil pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa dalam proses pembelajaran siswa dengan penggunaan model *direct instruction* diketahui rata-rata keseluruhan nilai yang didapatkan yaitu 86% dengan kategori baik sekali, dan nilai rata-rata aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama yaitu 77,7% dengan kategori baik, pertemuan kedua yaitu 94,4% dengan kategori baik sekali.

Total rata-rata persentase aktivitas belajar siswa yang diperoleh pada pertemuan pertama dan kedua dapat dilihat pada Gambar 4.3



Gambar 4.3 Grafik Perbandingan Aktivitas Belajar Siswa

Berdasarkan Gambar 4.3 rata-rata aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama dan kedua terlihat berbeda. Aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan, dengan persentase yang diperoleh pada aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama yaitu 77,7 dengan kategori baik sedangkan pada Pertemuan kedua yaitu 94,4 dengan kategori baik sekali. Peningkatan aktivitas belajar siswa disebabkan penggunaan model *direct intruction* pada saat proses pembelajaran sehingga dengan penggunaan model *direct instruction* siswa dapat melakukan aktivitas belajar.

## 2. Hasil belajar dengan menggunakan model *direct instruction* pada materi sistem pernapasan

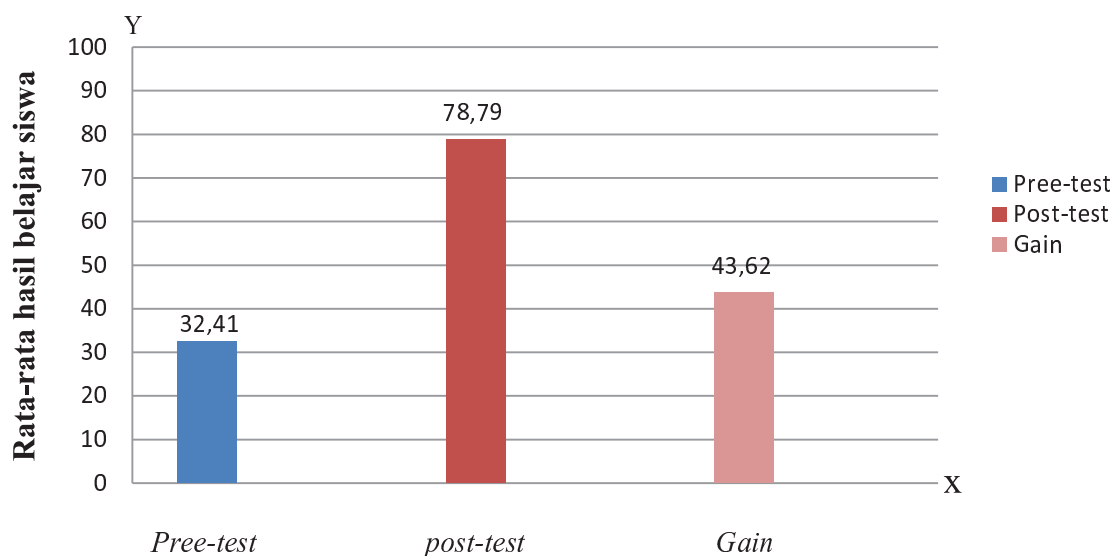
Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model *direct instruction* diperoleh dengan menganalisis tes tertulis siswa yaitu tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Nilai rata-rata hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 4.4

Tabel 4.4 Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Siswa pada Materi Sistem Pernapasan

No	Kode Siswa	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Gain (D)	d <sup>2</sup>
1	X <sub>1</sub>	30	80	50	2.500
2	X <sub>2</sub>	35	75	40	1.600
3	X <sub>3</sub>	25	85	60	3.600
4	X <sub>4</sub>	35	90	55	3.025
5	X <sub>5</sub>	50	75	25	625
6	X <sub>6</sub>	45	80	35	1.225
7	X <sub>7</sub>	40	75	35	1.225
8	X <sub>8</sub>	20	80	60	3.600
9	X <sub>9</sub>	35	90	55	3.025
10	X <sub>10</sub>	25	70	45	2.025
11	X <sub>11</sub>	20	35	15	225
12	X <sub>12</sub>	45	75	30	900
13	X <sub>13</sub>	20	75	55	3.025
14	X <sub>14</sub>	25	80	55	3.025
15	X <sub>15</sub>	30	75	45	2.025
16	X <sub>16</sub>	25	75	50	2.500
17	X <sub>17</sub>	20	70	50	2.500
18	X <sub>18</sub>	60	85	25	625
19	X <sub>19</sub>	50	80	30	900
20	X <sub>20</sub>	50	75	25	625
21	X <sub>21</sub>	35	80	45	2.025
22	X <sub>22</sub>	25	75	50	2.500
23	X <sub>23</sub>	30	80	50	2.500
24	X <sub>24</sub>	20	85	65	4.225
25	X <sub>25</sub>	30	80	50	2.500
26	X <sub>26</sub>	25	75	50	2.500
27	X <sub>27</sub>	30	80	50	2.500
28	X <sub>28</sub>	20	45	25	625
29	X <sub>29</sub>	40	80	40	1.600
Total		940	2.285	1.265	59.775
Nilai rata-rata		32,41	78,79	43,62	2,061

(Sumber data: Hasil Penelitian 2018)

Berdasarkan Tabel 4.4 hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan penggunaan model *direct instruction* terlihat adanya perbedaan antara nilai rata-rata *pre-test* dengan nilai rata-rata *post-test*, nilai rata-rata *pre-test* adalah 32,41 dan nilai rata-rata *post-test* 78,79. Perbandingan nilai rata-rata hasil belajar dapat dilihat pada Gambar 4.5



Gambar 4.4 Grafik Perbandingan Nilai Rata-rata *Pre-test*, *Post-test* dan *Gain*

Berdasarkan Gambar 4.5 menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pree-test* dan *post-test* siswa berbeda dengan selisih rata-rata 43,62. Nilai rata-rata *pree-test*, yang diperoleh siswa adalah 32,41 sedangkan nilai rata-rata *post-test* 78,79. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan dalam menjawab soal tentang sistem pernapasan. Saat *pree-test* siswa memperoleh nilai rendah tetapi setelah diajarkan dengan menggunakan model *direct instruction* siswa mengalami peningkatan terhadap hasil belajar dan lebih memahami materi yang diajarkan. Hasil analisis data yang diperoleh dari hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 4.6

Tabel 4.6 Pengujian Hipotesis

Kelas	<i>pretest</i>	<i>posstest</i>	$\alpha$	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	db	Keterangan
XIPA <sub>3</sub>	32,41	78,79	0,05	18,40	2,048	28	$t_h \geq t_t$

Nilai rata-rata *pree-test* dan *post-test* dianalisis dengan menggunakan uji t pada taraf signifikan 5% (0,05). Nilai  $t_{hitung}$  yang diperoleh adalah 18,40

sedangkan nilai  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan dengan derajat kebebasan 28 yaitu 2,048. Jadi  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ , sehingga  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak dengan hipotesis, Penggunaan model belajar *direct instruction* pada materi sistem pernapasan kelas XI IPA<sub>2</sub> SMAN 1 Pasie Raja Aceh Selatan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

## **B. Pembahasan**

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa pada proses pembelajaran setelah penggunaan model *direct instruction* pada materi sistem pernapasan secara keseluruhan meningkat dari kategori baik menjadi baik sekali. Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.3 dengan nilai total rata-rata aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama, yaitu 77,7% dengan kategori baik, dan mengalami peningkatan pada pertemuan kedua yaitu 94,4% dengan kategori baik sekali. Maka diketahui bahwa nilai rata-rata keseluruhan persentase aktivitas belajar siswa pada Tabel 4.3 yaitu 86% dengan kategori baik sekali, nilai tersebut didapatkan dari hasil penggunaan model *direct instruction* yang mendapatkan nilai total pertemuan pertama ditambah dengan nilai total keseluruhan pertemuan kedua dibagi dua maka didapatkan nilai hasil keseluruhan rata-rata aktivitas belajar siswa.

Berdasarkan hasil pengamatan pada indikator *listening activities* pada pertemuan pertama rata-rata nilai yang didapatkan siswa yaitu 83% dengan kategori baik sekali dan baik, aspek yang diamati siswa mendengar materi yang di sampaikan guru pada saat proses pembelajaran. Pada pertemuan kedua



mengalami peningkatan yaitu 95,8% dengan kategori baik sekali dan siswa mendengarkan hasil presentasi dari kelompok pada saat proses pembelajaran sedang berlangsung. Sehingga sangat terlihat jelas peningkatan pertemuan pertama dan kedua pada indikator *listening activities* dengan respon siswa mendengar materi yang disampaikan dan mendengar presentasi kelompok. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yulinda Windari (dkk) yaitu pada pertemuan pertama siswa cukup bersemangat dalam melakukan aktivitas-aktivitas belajar, namun siswa masih kurang untuk memulai aktivitas mendengar, lisan dan menulis karena belum terbiasa dengan aktivitas tersebut, selanjutnya pada pertemuan kedua, siswa mulai terbiasa dengan melakukan aktivitas selama pembelajaran dan bersemangat dalam melakukan aktivitas belajar tersebut yang menimbulkan keaktifan pada suasana tanya jawab dan melakukan percobaan-percobaan.<sup>69</sup> Penjelasan di atas bahwa kebiasaan siswa itu akan mempengaruhi aktivitas siswa dan akan mempengaruhi terhadap peningkatan aktivitas belajar siswa.

Indikator *visual activities* tergolong baik sekali dan baik pada pertemuan pertama yaitu 74,95% sedangkan pertemuan kedua meningkat baik sekali yaitu 91,65% dimana aspek yang diamati siswa memperhatikan penjelasan guru dengan buku, memperhatikan presentasi kelompok lain. Menurut Sardiman *visual activities* belajar adalah berbuat dan sekaligus merupakan proses yang membuat

---

<sup>69</sup>Yulinda windari. Dkk., “ Hubungan Aktivitas dengan Pemahaman Konsep IPA Melalui Model Pembelajaran Inkuiri,” *Skripsi* (Universitas Lampung : Bandar Lampung , 2014), h. 10.

anak aktif, dalam belajar sangat diperlukan adanya aktivitas tanpa ada aktivitas, proses belajar tidak mungkin berlangsung dengan baik.<sup>70</sup>

Indikator *motor activities* mengalami peningkatan dari pertemuan pertama yaitu 70,8% dengan kategori baik dan baik menjadi 95,8% dengan kategori baik sekali. Hal ini terlihat pada aktivitas siswa duduk dalam kelompok diskusi, siswa menganalisis hasil pembelajaran yang dilakukan, siswa menyimpulkan hasil pembelajaran, peningkatan tersebut dikarenakan siswa terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran sehingga siswa menjadi sangat aktif. Menurut Sardiman belajar adalah suatu kegiatan pembelajaran yang sangat perlu melibatkan mental ataupun fisik siswa dalam keikutsertaan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.<sup>71</sup>

Indikator *oral activities* pada pertemuan pertama rata-rata nilai yang didapatkan siswa tergolong kategori baik sekali yaitu 83,3% pada aspek pertama yang diamati siswa mengemukakan pendapat saat diskusi kelompok, sedangkan pada pertemuan kedua meningkat menjadi 91,5% dengan aspek siswa berdiskusi kelompok dan menjawab pertanyaan saat diskusi berlangsung. Meningkatnya aktivitas tersebut sesuai dengan pernyataan Reni bahwa *oral activities* mempunyai hubungan erat dengan kepribadian seseorang, pengembangan kemampuan kreatif akan mempengaruhi pada sikap kepribadian seseorang. Siswa

---

<sup>70</sup>Sardiman, A.M., *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2006), h. 96-99.

<sup>71</sup>Sadirman, AM., *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2006), h. 99

yang kreatif akan memiliki kepribadian yang lebih integratif, mandiri, luwes dan percaya diri.<sup>72</sup>

Indikator *writing activities* tergolong indikator yang mengalami peningkatan yaitu 75% pada pertemuan pertama, sedangkan pada pertemuan kedua yaitu 100%. Hal ini terlihat saat proses pembelajaran berlangsung, ini sesuai dengan penelitian Lesi, yaitu pada pertemuan terakhir mengalami peningkatan dan termasuk kategori sangat baik, terlihat saat siswa mengumpulkan informasi dari pembelajaran berlangsung dan siswa menuliskan hasil diskusi kelompok.<sup>73</sup>

Penggunaan model *direct instruction* dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuni Sri Rahayu bahwa aktivitas belajar siswa setelah menggunakan model belajar *direct instruction* mengalami peningkatan peningkatan hasil belajar.<sup>74</sup> Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *direct instruction* sangat berpengaruh terhadap aktivitas belajar siswa pada materi sistem pernapasan, hal ini berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa yang sudah diamati tergolong ke dalam kategori baik sekali.

---

<sup>72</sup>Reni Akbar Hawadi., *Psikologi Perkembangan Anak*, (Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia, 2001), h. 5.

<sup>73</sup> Lesi Weni Sari, Aktivitas Belajar Siswa dalam pada Materi Struktur Atom Kelas X Mia Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Pontianak , Jurnal Pendidikan, vol 2, no 3 (2012), h. 6.

<sup>74</sup> Yuni Sri Rahayu,dkk, Penerapan Pembelajaran Biologi Dengan Menggunakan Model *Direct Instruction* Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa di SMAN 18 Surabaya, Jurnal Pena Sains, vol 1 no 1, 2014 hal 29

Hasil Belajar siswa pada Tabel 4.4 saat peneliti melakukan penelitian dengan menggunakan model belajar *direct instruction* pada materi sistem pernapasan sangat terlihat adanya perbedaan antara nilai rata-rata *pree-test* dengan nilai rata-rata *post-test*. Nilai rata-rata *pree-test* adalah 32,41 dan nilai rata-rata *post-test* 78,79 hal ini menunjukkan bahwa pada nilai *pree-test* tidak ada siswa yang mencapai kriteria ketuntasan minimum, sedangkan setelah proses pembelajaran berlangsung diberikan tes yaitu tes akhir yang menunjukkan bahwa nilai *post-test* siswa mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu 70.

Nilai yang paling tinggi diperoleh siswa pada saat *pree-test* adalah 60 dan nilai *pree-test* yang paling rendah yaitu 20, sedangkan nilai *post-test* yang paling tinggi diperoleh siswa yaitu 90, dikarenakan tingginya minat belajar siswa pada saat menggunakan model belajar *direct instruction*. Terdapat 2 orang siswa yang tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) dari 27 siswa lainnya karena kemampuan siswa tersebut sangat terbatas. Salah satu faktor yang mempengaruhi tuntas dan tidak tuntas siswa dikarenakan kemampuan siswa yang berbeda-beda. Menurut Zuchdi, setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam memahami materi secara menyeluruh dan ada pula yang sama sekali tidak dapat mengambil makna dari apa yang telah dia pelajari, sehingga yang dicapai hanya sebatas mengetahui.<sup>75</sup>

Berdasarkan pengujian uji t diperoleh nilai  $t_{hitung}$  yang diperoleh adalah 18,40 sedangkan nilai  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan dengan derajat kebebasan 28

---

<sup>75</sup> Zuchdi Darmiyati., *Srategi Meningkatkan Kemampuan Membaca*, (Yogyakarta: UNY Press, 2007), h. 24.

yaitu 2,048. Jadi  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ , sehingga  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak dengan hipotesis, Penggunaan model *direct instruction* pada materi sistem pernapasan kelas XI IPA<sub>2</sub> SMAN 1 Pasie Raja Aceh Selatan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan penjelasan di atas, penggunaan model belajar *direct instruction* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan, hal ini berdasarkan hasil tes yang sudah dilakukan sehingga tergolong meningkat, sehingga terlihat bahwa penggunaan model belajar sangat berpengaruh dalam kegiatan belajar mengajar yang merupakan salah satu kunci untuk ketercapaian proses belajar.

## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang “Penggunaan Model *Direct Instruction* Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Pada Materi Sistem Pernapasan di SMA Negeri 1 Pasie Raja Aceh Selatan” maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat peningkatan aktivitas belajar siswa dengan menggunakan model *direct instruction* pada materi sistem pernapasan dengan memperoleh nilai rata-rata dari keseluruhan yaitu (86%) dengan kategori baik sekali.
2. Penggunaan model *direct instruction* pada materi sistem pernapasan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan nilai rata-rata yang diperoleh oleh siswa yaitu *pree-test* (32,41) dan nilai rata-rata *post-test* (78,79) Hasil analisis data menggunakan uji t didapatkan nilai  $t_{hitung}$  sebesar (18,40) dan nilai  $t_{tabel}$  sebesar (2.048) sehingga  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ .

### **B. Saran**

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

1. Diharapkan kepada guru agar menggunakan model belajar yang bervariasi dalam kegiatan belajar yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan guna meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran

biologi, salah satu model yang digunakan adalah model *direct instruction* yang dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar.

2. Diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat mengatur waktu secara efisien saat menerapkan langkah-langkah model pembelajaran pada saat proses belajar mengajar sehingga meningkatkan aktivitas dan hasil yang lebih baik.
3. Kepada peneliti yang ingin melakukan penelitian selanjutnya tentang penggunaan model *direct instruction* disarankan untuk memadukan dengan media belajar yang lebih baik agar penelitian lebih optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Robbins, Stephen P. 2007. *Perilaku Organisasi Buku 1*, Jakarta Salemba Empat
- Sadirman. 2006. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- M.Quraish Shihab. 2002. *Tafsir Al-Misbah*, Jakarta Lentera hati
- Hasil surve 2017 Maret di SMAN 1 Pasie Raja
- Hasil wawancara 2017 Maret di SMAN 1 Pasie Raja
- Yuni Sri Rahayu, dkk. 2014. Penerapan Pembelajaran Biologi Dengan Menggunakan Model *Direct Instruction* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMAN 18 Surabaya, *Jurnal Pena Sains*, vol 1 no 1
- Widiadnyana, dkk. 2014. Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Sikap Ilmiah Siswa SMPN 3 Tembuku, *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol 4, 2014, hal 7
- Hakim, Lukmanul. 2009. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung CV. Wacana prima
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 1989. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta Balai Pustaka
- Zaini Hisyam. 2008. *Strategi Pembelajaran Aktif*, Yogyakarta Pustaka Insan Madani
- Sadjana, Nana. 2010 *Media Pembelajaran*, Bandung Sinar baru Algesindo
- Azhar Arsyad. 2011. *Media Pembelajaran*, Jakarta PT. Raja Grafindo Persada
- Widiadnyana,dkk. 2014. Pengaruh Model *Direct instruction* Terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Sikap Ilmiah Siswa SMPN 3 Tembuku, *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol 4
- Agus Suprijono. 2008. *Cooperative Learnin*, Yogyakarta Pustaka Ihsan
- Tim Pengembangan Ilmu Pendidikan. 2007. *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*, Bandung P.T Imperial Bhakti Utama
- Wina Sanjaya. 2012. *Media Pembelajaran*, Jakara Kencana Prenada



- Nuryani, dkk. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, Malang Universitas Negeri Malang
- Sriyono, dkk. 2001. *Teknik Belajar Mengajar*, Jakarta Rineka Cipta
- Eveline Siregar. 2010. *Teori Belajar dan pembelajaran*, Bogor Ghalia Indonesia
- Hakim Lukmanul. 2009. *Perencanaan Pembelajaran*, Bandung CV Wacana Prima
- Eveline Siregar. 2010. *Teori Belajar dan pembelajaran*, Bogor Ghalia Indonesia
- Oemar Hamalik. 1986. *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta Bumi Aksara
- Sadirman, A.M. 2012. *Interaksi dan Motifasi Belajar Mengajar*, Jakarta PT Raja Grafindo
- Winkel, Ws. 1996. *Psikologi Pengajaran*, Jakarta Gramedia
- Muhibbin Syah. 2013. *Psikologi Belajar*, Jakarta PT Raja Grafindo
- Rahmat. 2007. *Biologi Universitas*, Jakarta Gramedia
- Quraish Shihab. 2011. *Tafsir Al-Misbah*, Jakarta Lentera Hati
- Standar isi Biologi SMA kelas XI IPA semester II.
- Syaifuddin. 1997. *Anatomi Fisiologi Untuk Siswa Perawat*, Jakarta EGC
- Saktiyono Kimball, J . W. 1983. *Biologi Edisi Kelima*, Jakarta Erlangga
- Syaifuddin. 2011. *Anatomi dan Fiosologi untuk Keperawatan dan Kebidanan*, Jakarta EGC
- Asrul Sani Kurniawan, dkk. 2016. Penerapan model *direct instruction* untuk meningkatkan hasil belajar matematika pada materi perkalian, *jurnal universitas FKIB*, vol 4, hal 343
- <http://sinarsurga.blogspot.co.id/2014/01/pengertian-hidung-dan-fungsinya.html>, diakses tanggal 05 Oktober 2017

- Campbell. 2001. *Biologi edisi ke lima jilid II*, Jakarta Erlangga
- <http://de.fairest.blogspot.co.id/2015/01/tekak-faring-dan-kerongkongan-esofagus.html>, diakses tanggal 05 Oktober 2013.
- <Http://www.ilmudasar.com/2017/03/pengertian-struktur-fungsi-laring-adalah.html>, diakses tanggal 05 Oktober 2013
- <Http://denly-den.blogspot.co.id/2012/06/alat-alat-pernapasan-manusia.html>, diakses tanggal 05 Oktober 2017.
- Saktiyono. 2004. *Biologi*, Jakarta PT Gelora Aksara Pratama
- <Https://hedisasrawan.blogspot.co.id/2015/04/anatomi-paru-paru-artikellengkap.html>, diakses pada tanggal 23 April 2017
- <Http://Sainsbiologi.com/mekanisme-pernapasan>, diakses tanggal 05 Oktober 2017
- Syaifuddin. 2009. *Fisiologi Tubuh Manusia Untuk Mahasiswa Keperawatan*. Jakarta Salemba Medika
- Yudik Prasetyo. 2014. “Adaptasi Sistem Pernapasan Terhadap Latihan”, *Jurnal Pendidikan*, Vol 2, No. 1
- Syaifuddin. 2001. *Fisiologi Sistem Tubuh Manusia*. Jakarta Widya Medika
- <Http://obatbronchitis.com/penyakit-asma-bronchitis/>, diakses tanggal 05 Oktober 2017
- Istamar Syamsuri. 2000. *Biologi 2000 Jilid 2b*, Jakarta Erlangga
- <Http://penyakittbc.org>, diakses tanggal 06 Oktober 2017
- <Http://obatfaringitis.com/faringitis/>, diakses tanggal 06 Oktober 2017
- <Http://Jellygamatgoldplus.com/460/obat-bronkus-herbal/>, diakses tanggal 23 April 2017
- <Http://Artikelpenyebabgejalapenyakit.blogspot.cold/2016/04/Penyebab-gejala-dan-pengobatan-emfisema>, diakses tanggal 06 Oktober 2017
- Slamet Prawiroharto. 2003. *Sains Biologi*, Jakarta PT Bumi Aksara
- <Http://www.penyakitkankerparu-paru.com>, diakses tanggal 07 Oktober 2017

- Sugiono. 2007. *Statistika untuk Penelitian*, Bandung Alfabeta
- Anas Sudijono. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta Raja Grafindo Persada
- Suharsimi Arikunto. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta Bumi Aksara
- Suharsimi Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta Rineka Cipta
- Anas Sudjiono. 2010. *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta Raja Grafindo Persada
- Yulinda windari. Dkk. 2014. Hubungan Aktivitas dengan Pemahaman Konsep IPA Melalui Model Pembelajaran Inkuiri, universitas Lampung Bandar Lampung
- Sardiman, A.M. 2006. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta PT Raja Grafindo Persada, 2006
- Reni Akbar Hawadi. 2001. *Psikologi Perkembangan Anak*, Jakarta PT. Gramedia Widiasarana Indonesia
- Lesi Weni Sari. 2012. Aktivitas Belajar Siswa dalam pada Materi Sruktur Atom Kelas X Mia Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Pontianak , Jurnal Pendidikan, vol 2, no 3
- Yuni Sri Rahayu,dkk. 2014. Penerapan Pembelajaran Biologi Dengan Menggunakan Model *Direct Instruction* Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa di SMAN 18 Surabaya, Jurnal Pena Sains, vol 1 no 1
- Zuchdi Darmiyati. 2007. *Srategi Meningkatkan Kemampuan Membaca*, yogyakarta UNY Press

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY**  
Nomor : B-11417/ Un.08/FTK/KP.07.6/12/2017

**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 Institut 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 06 Desember 2017.

**MEMUTUSKAN**

Menetapkan :  
PERTAMA : Menunjuk Saudara:

- |                   |                            |
|-------------------|----------------------------|
| 1. Zuraidah, M.Si | Sebagai Pembimbing Pertama |
| 2. Nurasiah, M.Pd | Sebagai Pembimbing Kedua   |

Untuk membimbing Skripsi :

Nama : **Syah Hamdani**  
NIM : **281 324 852**  
Program Studi : **Pendidikan Biologi**  
Judul Skripsi : **Penggunaan Model Direct Instruction untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar pada Materi Sistem Pernafasan di SMA Negeri 1 Pasie Raja Aceh Selatan**

- 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 : 06 Desember 2017

An. Rektor  
Dekan.

Mujiburrahman

**Tembusan**

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Biologi;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.



**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-1021/Un.08/TU-FTK/ TL.00/01/2018

22 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 : Syah Hamdani  
N I M : 281 324 852  
Prodi / Jurusan : Pendidikan Biologi  
Semester : IX  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.  
A l a m a t : Jl.Miruk Taman No.37 Tjg.Selamat Darussalam A.Besar

Untuk mengumpulkan data pada:

**SMA Negeri 1 Pasie Raja**

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

**Penggunaan Model Direct Instruction untuk Meningkatkan Aktifitas dan Hasil Belajar pada Materi Sistem Pernafasan di SMA Negeri 1 Pasie Raja Aceh Selatan**

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

An. Dekan,  
Kepala Bagian Tata Usaha,  
  
M. Saif Farzah Ali





# 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](http://disdik.acehprov.go.id), Email : [disdik@acehprov.go.id](mailto:disdik@acehprov.go.id)

Banda Aceh, 25 Januari 2018

Nomor : 070/B.1/762/2018  
Sifat : Biasa  
Lampiran : -  
Hal : Izin Pengumpulan Data

Yang Terhormat,  
Kepala SMA Negeri 1 Pasie Raja  
di -  
Tempat

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-1021/Un.08/TU-FTK/TL.00/01/2018 tanggal 22 Januari 2018 hal: "Mohon bantuan dan keizinan melakukan Pengumpulan Data menyusun skripsi", dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama : Syah Hamdani  
NIM : 281 324 852  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Judul : "PENGUNAAN MODEL DIRECT INSTRUCTION UNTUK MENINGKATKAN AKTIFITAS DAN HASIL BELAJAR PADA MATERI SISTEM PERNAFASAN DI SMA NEGERI 1 PASIE RAJA ACEH SELATAN"

Namun untuk maksud tersebut kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut :

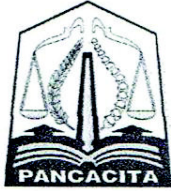
1. Mengingat kegiatan ini akan melibatkan para siswa, diharapkan agar dalam pelaksanaannya tidak mengganggu proses belajar mengajar;
2. Harus mentaati semua ketentuan peraturan Perundang-undangan, norma-norma atau Adat Istiadat yang berlaku;
3. Demi kelancaran kegiatan tersebut, hendaknya dilakukan koordinasi 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.

KEPADA BIDANG PEMBINAAN SMA DAN  
PKLK  
DINAS PENDIDIKAN  
AMIRUDDIN, S.Sos  
PENATA Tk.I  
NIP. 19631231 198901 1 004  
ND. Nomor 070/B/SMA/2018 Tanggal 24 Januari 2018

Tembusan :

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



PEMERINTAH ACEH  
DINAS PENDIDIKAN  
SMA NEGERI 1 PASIE RAJA

Jalan Tapaktuan – Medan Km 16 Ladang Tuha 23755

Email : sman1pasieraja04@yahoo.com website : <https://www.sman1pasieraja.sch.id>

**SURAT KETERANGAN**

**NO: 422 / 087 / 2014**

Kepala SMA Negeri I Pasie Raja menerangkan bahwa :

Nama : **Syah Hamdani**  
NIM : 281 324 852  
Jurusan/Prodi : Pendidikan Biologi  
Fakultas/Universitas : Tarbiyah/UIN Ar-Raniry Banda Aceh  
Judul Skripsi : "**Penggunaan Model Direct Intruction untuk Meningkatkan Aktifitas dan Hasil Belajar Pada Materi Sistem Pernapasan di SMA Negeri 1 Pasie Raja Aceh Selatan**"  
Alamat : Krueng Batu Kec. Kluet Utara Kab. Aceh Selatan

Benar yang namanya tersebut diatas telah melaksanakan penelitian untuk Penulisan Skripsi pada SMA Negeri I Pasie Raja sejak tanggal 01 s/d 05 Februari 2018.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Ladang Tuha, 05 Februari 2018

Kepala Sekolah,



## SILABUS

Nama Sekolah : SMA NEGERI 1 PASIE RAJA  
 Mata Pelajaran : Biologi  
 Kelas : XI/IPA  
 Semester : 2 (Genap)

Standar Kompetensi: : 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada salingtemas.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
3.3 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kaelainan /penyakit yang dapat terjadi pada sistem pencernaan makanan pada manusia dan hewan (misalnya ruminansia)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Makanan. Zat makanan terdiri dari karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin.</li> <li>○ Sistem pencernaan makanan manusia. Sistem pencernaan mencakup struktur, fungsi dan proses pencernaan makanan. Alat pencernaan seperti mulut, kerongkongan, lambung, usus dan kelenjar seperti kelenjar ludah, hati, kelenjar lambung, pankreas, kelenjar usus memiliki fungsi khusus.</li> <li>○ Pencernaan hewan ruminansia. Pencernaan makanan hewan ruminansia memiliki kekhususan karena adanya perbedaan struktur.</li> <li>○ Penyakit/gangguan sistem</li> </ul>	<p><b>Tatap Muka:</b> Menuliskan data makanan yang dikonsumsi setiap hari selama seminggu meliputi jenis, jumlah dan komposisi makanan</p> <p>Mengkomunikasikan hasil pengolahan data siswa tentang komposisi makanan seimbang dan kebutuhan energi</p> <p>Menyusun menu makanan seimbang untuk kategori aktivitas normal selama 3 hari melalui kerja mandiri.</p> <p>Menggunakan torso mengenali tempat kedudukan alat dan kelenjar pencernaan serta fungsinya melalui kerja kelompok.</p> <p>Melakukan studi literatur untuk menemukan bagaimana bahan-bahan makanan berupa karbohidrat, lemak dan protein di cerna melalui kerja mandiri.</p> <p>Menganalisis sistem pencernaan hewan ruminansia dengan menggunakan charta dan literatur melalui diskusi kelompok.</p> <p>Melakukan diskusi kelompok tentang perbedaan sistem pencernaan makanan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi nilai gizi asupan makanan siswa dalam setiap hari dalam satu minggu</li> <li>• Memperkirakan kemungkinan yang terjadi apabila kekurangan/kelebihan salah satu zat makanan</li> <li>• Menjelaskan struktur dan fungsi alat pencernaan makanan</li> <li>• Menjelaskan proses pencernaan makanan, seperti karbohidrat, lemak, protein.</li> <li>• Mengidentifikasi struktur, fungsi dan proses hewan ruminansia.</li> <li>• Membedakan sistem pencernaan makanan manusia dan hewan ruminansia.</li> </ul>	Rasa ingin tahu Kerja keras Jujur saling menghargai tanggungjawab kreatif inovatif	Bentuk Instrumen: Tugas individu, tugas kelompok, unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan.		<p>Sumber: Buku Penuntun Biologi SMA untuk kls XI, D.A Pratiwi dkk, Erlangga</p> <p>Alat: torso,</p> <p>Bahan: LKS, bahan presentasi,</p>



Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
	<p>pencernaan. Gangguan pencernaan antara lain sembelit, tukak lambung dll.</p>	<p>manusia dan hewan ruminansia.</p> <p>Studi literatur menemukan jawaban penyebab penyakit yang dapat terjadi pada sistem pencernaan manusia.</p> <p>Mengkomunikasikan hasil studi literatur dalam diskusi kelas dari perwakilan kelompok</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan kemungkinan penyakit yang dapat terjadi pada sistem pencernaan makanan manusia.</li> </ul>				
<p><b>3.4 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem pernafasan pada manusia dan hewan (misalnya burung).</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Struktur dan fungsi alat-alat pernafasan. Alat pernafasan manusia berupa paru-paru (bronkus, bronkeolus, bronkeolulus) yang membangun sistem yang khas.</li> <li>Mekanisme Pernapasan pada manusia. Pernafasan dilakukan secara inspirasi dan ekspirasi yang terjadi karena adanya perbedaan tekanan udara pada rongga dada.</li> <li>Pernafasan hewan. Pernafasan pada hewan bervariasi, misalnya dengan paru-paru, insang, kulit, dan</li> </ul>	<p><b>Tatap Muka:</b></p> <p>Menggunakan charta sistem pernafasan untuk menemukan struktur alat-alat pernafasan manusia melalui diskusi kelompok.</p> <p>Mengkaji dari berbagai literatur tentang struktur dan fungsi alat-alat pernafasan manusia.</p> <p>Menggunakan pemodelan salah seorang siswa untuk mengenali perubahan-perubahan yang terjadi pada waktu melakukan proses bernafas melalui kegiatan diskusi kelas.</p> <p>Mengkaji literatur untuk menemukan proses pertukaran oksigen dan karbondioksida dari alveolus ke kapiler darah.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan struktur dan fungsi alat-alat pernafasan pada manusia.</li> <li>Menjelaskan mekanisme pernafasan pada manusia.</li> <li>Menjelaskan proses mekanisme pertukaran Oksigen dan Karbondioksida dari alveolus ke kapiler darah</li> <li>Mengidentifikasi struktur dan proses pernafasan burung</li> </ul>	<p>Rasa ingin tahu Kerja keras Jujur saling menghargai tanggungjawab kreatif inovatif</p>	<p>Bentuk Instrumen: Tugas individu, tugas kelompok, unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan.</p>		<p>Sumber: Buku Paket</p> <p>Alat: OHP/komputer/LC D,</p> <p>Bahan: LKS, bahan presentasi, Charta sistem perbatasan manusia dan burung.</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
	trakea.  o Kelainan dan penyakit yang terjadi. Beberapa penyakit/kelainan antara lain faringitis, tonsilitis, diferti, emfisema dll.	Mengkomunikasikan mekanisme pernapasan dan pertukaran oksigen dan karbondioksida.  Mendiskusikan bagaimana pengaruh rokok, alkohol, dan obat-obat terlarang terhadap alat-alat pernapasan Mengunjungi puskesmas menggali informasi penggunaan teknologi alat bantu pernapasan yang dimiliki dan cara penggunaannya melalui penugasan diluar jam sekolah melalui kerja kelompok .	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membedakan pernafasan manusia dan burung.</li> <li>Menjelaskan kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem pernafasan.</li> <li>Mendata pemanfaatan teknologi yang digunakan untuk membantu bernafas.</li> </ul>				
<b>3.5 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem ekskresi pada manusia dan hewan (misalnya ikan dan serangga).</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Struktur dan fungsi alat-alat ekskresi manusia. Alat ekskresi pada manusia antara lain paru-paru, kulit, ginjal, hati, yang mengekskresikan hasil metabolisme.</li> <li>Proses ekskresi pada manusia. Ekskresi sisa-sisa metabolisme melalui paru-paru, hati, ginjal dan kulit menunjukkan mekanisme yang berbeda.</li> <li>Ekskresi pada hewan. Hewan mengekskresikan sisa metabolismenya menggunakan alat seperti kulit, ginjal, sel api, nefridia, dll.</li> </ul>	<p><b>Tatap Muka:</b> Menggunakan torso mengenali struktur berbagai organ ekskresi, letak, dan fungsinya melalui kegiatan demonstrasi kelas.</p> <p>Mengkaji literatur untuk menemukan fungsi dan proses alat-alat ekskresi manusia,</p> <p>Melakukan kajian literatur untuk menemukan proses pengeluaran sisa metabolisme; keringat, urine, bilirubin dan biliverdin, CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O (uap air) pada berbagai organ ekskresi melalui kerja kelompok.</p> <p><b>PT:</b> Melakukan kegiatan uji urin menemukan kandungan zat dalam urin melalui kegiatan kerja kelompok.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi struktur dan fungsi alat-alat ekskresi.</li> <li>Membedakan struktur dan fungsi alat-alat ekskresi</li> <li>Menjelaskan proses ekskresi, seperti keringat, urine, bilirubin dan biliverdin, CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O (uap air)</li> <li>Membedakan struktur alat ekskresi ikan dan belalang (ginjal).</li> <li>Mengidentifikasi proses ekskresi pada ikan dan belalang</li> <li>Mendeteksi kandungan urin sebagai tolok ukur ada tidaknya gangguan pada proses pembentukan urin</li> </ul>	Rasa ingin tahu Kerja keras Jujur saling menghargai tanggungjawab kreatif inovatif	Bentuk instrumen: Tugas individu, unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan		Sumber: Buku Penuntun Biologi SMA untuk kls XI, D.A Pratiwi dkk, Erlangga Alat: torso, Tabung reaksi, gelas kimia, pembakar spiritus: Bahan: LKS, bahan presentasi, urin, benedict, biuret, AgNO <sub>3</sub> , charta sistem ekskresi manusia, ikan dan belalang.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kelainan dan penyakit yang terjadi. Gangguan pada sistem ekskresi, antara lain albuminaria, nefritis, polyuria dll.</li> </ul>	<p>Mempresentasikan hasil kajian literatur tentang kelainan/gangguan pada sistem ekskresi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan penyebab kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi.</li> <li>• Menghimpun gambar penggunaan teknologi yang membantu sistem ekskresi.</li> </ul>				
<p><b>3.6 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelaian/penyakit yang dapat terjadi pada sistem regulasi manusia (saraf, endokrin, dan penginderaan).</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Struktur dan fungsi sistem regulasi (saraf, endokrin dan indera). Sistem saraf meliputi saraf pusat dan susunan saraf tepi. Hormon mengatur pertumbuhan, keseimbangan internal, reproduksi dan tingkah laku. Alat indera sebagai reseptor rangsang dari luar dilakukan oleh Mata, telinga, lidah, hidung.</li> <li>○ Proses regulasi (saraf, endokrin, indera). Proses regulasi bekerja sesuai dengan rasngangan dan koordinasi yang mantap.</li> <li>○ Kelainan/penyakit yang terjadi (saraf, endokrin, indera). Beberapa gangguan regulasi, antara lain hipertiroidime, kretinisme, mabuk, gangguan</li> </ul>	<p><b>Tatap Muka:</b> Melalui kerja kelompok mengkaji dari berbagai literatur mengenali struktur dan fungsi: saraf, endokrin dan indera pada manusia.</p> <p>Mempresentasikan dan mendemonstrasikan hasil kajian literatur dalam diskusi kelas</p> <p>Menganalisis keterkaitan fungsi kerja saraf, endokrin dan indera melalui kegiatan demonstrasi pemodelan seorang siswa dalam kelompok</p> <p>Melakukan kajian literatur menemukan proses kerja saraf, endokrin dan berbagai indera melalui kerja kelompok.</p> <p>Mengkomunikasikan hasil analisis dan kajian literatur keterkaitan fungsi kerja saraf, endokrin, dan indera.</p> <p>Menemukan penyebab terjadinya berbagai gangguan yang terjadi pada sistem regulasi (saraf, endokrin, indera) melalui penugasan mandiri.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan struktur dan fungsi (saraf, endokrin, dan indera).</li> <li>• Menjelaskan proses bekerjanya saraf, endokrin dan indera.</li> <li>• Mendeskripsikan proses regulasi (saraf, endokrin, dan indera)</li> <li>• Memprediksi penyebab terjadinya kelainan/penyakit yang terjadi pada saraf, endokrin dan indera.</li> <li>• Mengkomunikasikan pengaruh narkoba terhadap kelainan/penyakit syaraf.</li> </ul>	<p>Rasa ingin tahu Kerja keras Jujur saling menghargai tanggungjawab kreatif inovatif</p>	<p>Bentuk instrumen: Tugas kelompok, unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan</p>		<p>Sumber: Buku Penuntun Biologi SMA untuk kls XI, D.A Pratiwi dkk, Erlangga Alat: torso,</p> <p>Bahan: LKS, bahan presentasi, charta/gambar susunan saraf, hormon dan berbagai indera.</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
	kesadaran, mata rabun dsb.	Melakukan observasi ke puskesmas, kepolisian, rumah sakit atau pusat rehabilitasi gangguan saraf melalui penugasan kelompok.  Mempresentasikan dalam diskusi kelas hasil observasi tentang pengaruh narkoba terhadap kelainan/penyakit sistem syaraf.					
3.7 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel kelamin, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, dan pemberian ASI, serta kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Struktur dan fungsi alat-alat reproduksi pada laki-laki dan wanita. Sistem reproduksi manusia ada yang terdapat dalam rongga tubuh dan tampak dari luar tubuh.</li> <li>○ Proses pembentukan sel kelamin Proses pembentukan kelamin meliputi pembentukan sperma dan sel telur.</li> <li>○ Ovulasi Proses pelapasan sel telur yang sudah matang dari ovarium ke tuba fallopi untuk dibuahi.</li> <li>○ Menstruasi. Wanita mengalami masa menstruasi setiap kurun 28 hari setiap bulan. Menstruasi merupakan salah satu kekhasan makhluk hidup</li> </ul>	<p><b>Tatap Muka:</b> Menggunakan charta/gambar mengenali sistem reproduksi pada laki-laki dan wanita melalui kegiatan diskusi kelas.</p> <p>Melalui kajian gambar gametogenesis menemukan proses pembentukan sperma/sel telur melalui kegiatan diskusi kelas.</p> <p>Membuat model spermatogenesis dan oogenesis dari bahan-bahan bekas melalui kegiatan kelompok</p> <p>Mengkaji literatur tentang ovulasi dan mendiskusikannya dalam kelompok.</p> <p>Menceritakan hasil wawancara atau pengalaman seorang siswi saat pertama menstruasi dan menstruasi berikutnya.</p> <p>Menemukan siklus menstruasi dibantu charta siklus menstruasi melalui kegiatan diskusi kelas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi struktur dan fungsi sistem reproduksi laki-laki dan wanita.</li> <li>• Menjelaskan proses pembentukan sperma dan sel telur.</li> <li>• Menguraikan proses ovulasi dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.</li> <li>• Menjelaskan peristiwa menstruasi pada wanita.</li> </ul>	Rasa ingin tahu Kerja keras Jujur saling menghargai tanggungjawab kreatif inovatif	Bentuk instrumen: Unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan		<p>Sumber: Buku Penuntun Biologi SMA untuk kls XI, D.A Pratiwi dkk, Erlangga</p> <p>Alat: torso,</p> <p>Bahan: LKS, bahan presentasi, charta/gambar alat reproduksi, Charta pola menstruasi, charta gametogenesis.</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
	<p>golongan primata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fertilisasi, gestasi dan persalinan</li> <li>○ ASI. ASI memiliki bahan nutrisi yang amat penting bagi bayi, terutama setelah proses kelahiran.</li> <li>○ Kelainan/penyakit yang terjadi. Beberapa penyakit/gangguan seperti keputihan, kanker rahim, mandul dsb.</li> </ul>	<p>Mengkaji literatur dari berbagai sumber tentang fertilisasi, gestasi dan persalinan dalam kelompok. Mengkomunikasikan hasil kajian literatur dalam diskusi kelas tentang gestasi dan persalinan.</p> <p>Menggali informasi dari literatur/petugas kesehatan menemukan alasan pentingnya ASI pertama keluar bagi seorang bayi melalui tugas kelompok.</p> <p>Menemukan penyebab kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem reproduksi pada berbagai sumber literatur/media melalui penugasan pribadi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi proses fertilisasi, gestasi dan persalinan</li> <li>• Mendeskripsikan alat kontrasepsi pada pria dan wanita</li> <li>• Menjelaskan alasan pentingnya ASI bagi bayi.</li> <li>• Menjelaskan penyebab terjadinya kelainan/penyakit yang terkait sistem reproduksi.</li> </ul>				

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
<b>3.8 Menjelaskan mekanisme pertahanan tubuh terhadap benda asing berupa antigen dan bibit penyakit.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Antigen dan antibodi. Antigen, benda asing yang masuk dalam tubuh perlu dikenali dan dihancurkan. Antibodi, zat anti yang dihasilkan tubuh untuk melawan benda asing tertentu.</li> <li>○ Mekanisme pertahanan tubuh. Kekebalan tubuh dapat terjadi autoimunitas, heteroimunitas dan isoimunitas.</li> </ul>	<p><b>Tatap Muka:</b> Menemukan penerapan istilah antigen dan antibodi melalui diskusi penularan virus influenza pada diri seseorang.</p> <p>Mengkaji literatur untuk menemukan fungsi antigen dan antibodi bagi pertahanan tubuh.</p> <p>Mendiskusikan tentang imunisasi dengan proses terbentuknya kekebalan tubuh.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membedakan antigen dan antibodi.</li> <li>• Menjelaskan fungsi antigen dan antibodi pada mekanisme pertahanan tubuh.</li> <li>• Menjelaskan proses mekanisme pertahanan tubuh terhadap benda asing.</li> <li>• Memprediksi dampak yang terjadi bila pertahanan tubuh lemah.</li> </ul>	Rasa ingin tahu Kerja keras Jujur saling menghargai tanggungjawab kreatif inovatif	Bentuk instrumen: Unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan		Sumber: Buku Penuntun Biologi SMA untuk kls XI, D.A Pratiwi dkk, Erlangga Alat: torso, Bahan: LKS, bahan presentasi,

Guru Mata Pelajaran

Mardiarni, S.Pd  
NIP. 196412312006042025

## Lampiran 5

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMAN 1 PASIE RAJA</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: IPA BIOLOGI</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: XI/II</b>
<b>Materi Pokok</b>	<b>: Sistem Pernafasan</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 4 x 45 menit</b>

**A. Kompetensi Inti**

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

**B. Kompetensi Dasar/Indikator Pencapaian Kompetensi**

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1	1.1. Mendeskripsikan sistem pernafasan serta keterkaitannya dengan penyakit pada organ sistem	1.1.1. Menyebutkan organ-organ pernafasan pada manusia dan hewan (aves). 1.1.2. Menjelaskan fungsi-fungsi organ

	pernafasan	<p>pernapasan pada manusia dan hewan (aves).</p> <p>1.1.3. Menjelaskan proses sistem pernapasan dalam tubuh manusia dan hewan (aves).</p> <p>1.1.4. Menjelaskan penyakit yang terjadi di sistem pernapasan.</p>
--	------------	---

### C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menyebutkan organ-organ pernafasan pada manusia dan hewan (aves).
2. Siswa mampu menjelaskan fungsi-fungsi organ pernapasan pada manusia dan hewan (aves).
3. Siswa mampu menjelaskan proses sistem pernapasan dalam tubuh manusia dan hewan (aves).
4. Siswa mampu menjelaskan penyakit yang terjadi di sistem pernapasan.

### D. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model : *Direct Instruction* (DI)

Metode : Orientasi, terstruktur, latihan terbimbing, kelompok dan latihan mandiri.

### E. Media dan Sumber Belajar

Media : Alat peraga

Sumber : Buku teks pembelajaran Biologi

### F. Materi Pembelajaran

#### 1. Pernapasan manusia

Sistem pernafasan manusia adalah peristiwa menghirup udara dari luar yang mengandung oksigen kedalam tubuh serta menghembuskan udara yang banyak mengandung CO<sub>2</sub> (karbondioksida) sebagai sisa dari oksidasi keluar dari tubuh. Manusia bernafas secara tidak langsung. Artinya, udara untuk pernapasan tidak berdifusi secara langsung melalui permukaan



kulit. Difusi udara untuk pernapasan pada manusia terjadi dibagian dalam tubuh, yaitu digelembung paru-paru (alveolus). Pada pernapasan secara tidak langsung, udara masuk kedalam tubuh manusia dengan perantara alat-alat pernafasan. Adapun saluran pernafasan merupakan saluran yang dilalui udara mulai dari rongga hidung (*Cavum Nasalis* ), faring ( tekak ), laring ( pangkal tenggorokan ), trakea ( batang tenggorokan) dan paru-paru ( pulmo).

a. Rongga hidung

Hidung merupakan organ pertama yang dilalui oleh udara, dalam rongga hidung terdapat kelenjar keringat, dan folikel rambut yang kaku dan besar, rambut ini berfungsi menepis benda-benda kasar yang terdapat didalam udara pada saat inspirasi.

b. Faring

Faring merupakan saluran yang memiliki panjang kurang lebih 13 cm yang menghubungkan nasal dan rongga mulut kepada laring pada dasar tengkorak. Faring dapat dibagi menjadi tiga yaitu Nasofaring berfungsi menyeimbangkan tekanan udara pada kedua sisi membrane timpani, Orofaring berfungsi mencegah makanan masuk ke dalam saluran pernapasan, laringofaring yaitu untuk keluar masuknya udara.

c. Laring

Laring adalah suatu katup pada persimpangan antara lintasan makanan dan lintasan udara, laring terangkat dibawah lidah saat menelan karena mencegah makanan masuk ke trakea, fungsi utama pada laring adalah untuk melindungi jalan napas atau jalan udara dari faring ke saluran napas lainnya.

d. Trakea

Trakea terletak di daerah leher depan esophagus dan merupakan pipa yang terdiri dari gelang-gelang tulang rawan, trakea dilapisi epitel bertingkat dengan silia (epithelium yang menghasilkan lendir) yang berfungsi menyapu partikel yang berhasil lolos dari saringan hidung.

e. Paru-paru

Paru-paru adalah struktur elastis seperti spons yang berada dalam rongga toraks yang berfungsi untuk membawa oksigen yang disebarkan keseluruh jaringan pada tubuh.

f. Diafragma

Diafragma berbentuk mirip seperti kubah yang memiliki permukaan atas yang cenderung cembung yang berfungsi yaitu membantu proses pernafasan manusia.

## 2. Pernapasan hewan (aves)

Pernapasan burung yaitu tempat berdifusinya udara pernapasan terjadi di paru-paru. Paru-paru burung berjumlah sepasang dan terletak dalam rongga dada yang dilindungi oleh tulang rusuk. Jalur pernapasan (masuknya udara ke dalam tubuh) pada burung.

1. Dua pasang lubang hidung yang terdapat pada pangkal paruh sebelah atas dan pada langit-langit rongga mulut.
2. Celah tekak yang terdapat pada dasar hulu kerongkongan atau faring yang menghubungkan rongga mulut dengan trakea.
3. Trakea atau batang tenggorok yang panjang, berbentuk pipa, dan disokong oleh cincin tulang rawan.
4. Sepasang paru-paru berwarna merah muda yang terdapat dalam rongga dada, bagian tersebut meliputi bronkus kanan dan bronkus kiri yang merupakan cabang bagian akhir dari trakea.

## G. Langkah Pembelajaran

### Pertemuan pertama (2x45 menit)

No	Kegiatan	Langkah-langkah model <i>direct instruction</i>	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan	<b>Orientasi <i>Direct Instruction</i></b>	<p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan salam serta meminta siswa untuk berdoa sebelum belajar dilangsungkan</li> <li>• Guru memeriksa kehadiran siswa</li> <li>• Guru memeriksa keadaan ruangan kelas</li> <li>• Guru menjelaskan bahwa akan membagikan soal <i>pre-test</i> kepada siswa</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bertanya kepada siswa Mengapa kita perlu adanya bernapas?</li> <li>• Bagaimanakah cara oksigen masuk ke dalam tubuh kita?</li> <li>• Guru memberikan informasi tentang sistem pernafasan secara terstruktur agar mudah dipahami oleh siswa.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	10 menit

2.	Kegiatan Inti	<p><b>Latihan terstruktur</b> <i>Direct Instruction</i></p>          <p><b>Latihan terbimbing</b> <i>Direct Instruction</i></p>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa mengamati penjelasan guru dengan menggunakan alat peraga dan meniru penjelasan guru yang diikuti oleh siswa secara terstruktur tentang sistem pernapasan.</li></ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Setelah mengamati penjelasan guru tentang sistem pernapasan dengan menggunakan alat peraga, kemudian guru memberi arahan kepada siswa untuk menjelaskan secara terstruktur seperti pada saat dijelaskan oleh guru.</li></ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru mengarahkan siswa membentuk kelompok yang terdiri dari 5 orang</li><li>• Guru membagikan LKPD 1 dan lembar laporan yang akan didiskusikan oleh siswa secara berkelompok dengan kegiatan yang dibimbing oleh guru.</li></ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa mempresentasikan tentang hasil diskusinya di depan kelas yang dilakukan perwakilan kelompok yang dibimbing oleh guru.</li><li>• Diskusi dan tanya jawab tentang hasil kerja kelompok yang telah dilakukan</li></ul>	60 menit
----	---------------	---	--	-------------

3.	Penutup	<b>Latihan mandiri</b> <i>Direct Instruction</i>	<b>Kesimpulan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan latihan mandiri kepada siswa dengan cara menyimpulkan hasil belajar yang sudah di ajarkan siswa.</li> </ul> <b>Refleksi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bertanya tentang proses pembelajaran hari ini apakah materi yang telah diajarkan sudah dimengerti oleh siswa (peserta didik mengungkapkan kesan pembelajarannya)</li> <li>• Guru mengajak siswa mensyukuri keragaman ciptaan Allah</li> </ul> <b>Evaluasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan evaluasi hasil belajar dengan LKPD yang sudah di berikan</li> <li>• Guru menugaskan peserta didik untuk mempelajari materi berikutnya.</li> </ul>	20 menit
----	---------	---	--	-------------

**Pertemuan kedua (2x45 menit)**

No	Kegiatan	Langkah-langkah model <i>direct instruction</i>	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan	<b>Orientasi <i>Direct Instruction</i></b>	<p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan salam serta meminta siswa untuk berdoa sebelum belajar dilaksanakan</li> <li>• Guru memeriksa kehadiran siswa</li> <li>• Guru memeriksa keadaan ruangan kelas</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menanyakan kembali organ-organ apa saja yang terlibat pada sistem pernafasan?</li> <li>• Bagaimana proses yang terjadi pada organ pernafasan saat masuk dan keluarnya udara?</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ul>	10 menit
2.	Kegiatan Inti	<b>Latihan terstruktur <i>Direct Instruction</i></b>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati penjelasan guru tentang proses pernafasan dengan alat peraga secara terstruktur agar siswa lebih mudah memahaminya.</li> <li>• Kemudian di ikuti oleh siswa dengan cara guru menjelaskan secara terstruktur dengan menggunakan alat peraga</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memotivasikan siswa untuk bertanya.</li> </ul>	60 menit

		<p><b>Latihan terbimbing</b> <i>Direct Instruction</i></p>	<p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan materi yang sudah diajarkan dengan cara dibimbing oleh guru secara terstruktur.</li> <li>• Guru mengarahkan siswa membentuk kelompok yang terdiri dari 5 orang.</li> <li>• Guru membagikan LKPD 2 yang akan didiskusikan oleh siswa secara berkelompok.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempresentasikan tentang hasil diskusinya di depan kelas yang dilakukan perwakilan kelompok dengan cara terbimbing.</li> <li>• Diskusi dan tanya jawab tentang hasil kerja kelompok yang telah dilakukan.</li> </ul>	
3.	Penutup	<p><b>Latihan mandiri</b> <i>Direct Instruction</i></p>	<p><b>Kesimpulan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan latihan mandiri kepada siswa dengan cara menyimpulkan kembali hasil belajar yang sudah diajarkan siswa.</li> </ul> <p><b>Refleksi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bertanya tentang proses pembelajaran hari ini apakah materi yang telah diajarkan sudah dimengerti oleh siswa (peserta didik mengungkapkan kesan pembelajarannya)</li> </ul>	20 menit

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengajak siswa mensyukuri keragaman ciptaan Allah</li> </ul> <p><b>Evaluasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan evaluasi hasil belajar dengan LKPD yang sudah di berikan</li> <li>• Kemudian guru baru membagikan soal <i>pos-test</i> kepada siswa.</li> </ul>	
--	--	---	--

#### H. Media, Alat dan Sumber Belajar

- Slamet Prawiroharto, *Sains Biologi*
- Istamar Syamsuri, *Biologi 2000 Jilid 2b*
- Syaifuddin, *Fisiologi Sistem Tubuh Manusia*
- Campbell, *Biologi edisi ke lima jilid II*
- Buku Kerja Biologi 2B, Ign. Khristiyono, Esis
- Buku Biologi , Kelas XI, jilid 2, Dyah Aryulina, Esis, Bab VII
- LKPD dan alat peraga
- Papan tulis
- Spidol

Guru Pelajaran

Banda Aceh, 14 November 2017  
Mengetahui Peneliti

(Mardiami, S. Pd)  
NIP: 196412312006042025

(Syah hamdani)  
NIM: 281324852



*Lampiran 6***LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1 ( LKPD 1)**

**Mata Pelajaran** : IPA Biologi  
**Materi** : sistem pernafasan pada manusia  
**Kelas/Semester** : XI/II

**Indikator** : 1. Menjelaskan sistem pernafasan dan keterkaitan antara organ-organ pernafasan pada manusia.  
2. Menyebutkan fungsi-fungsi organ pernafasan pada manusia

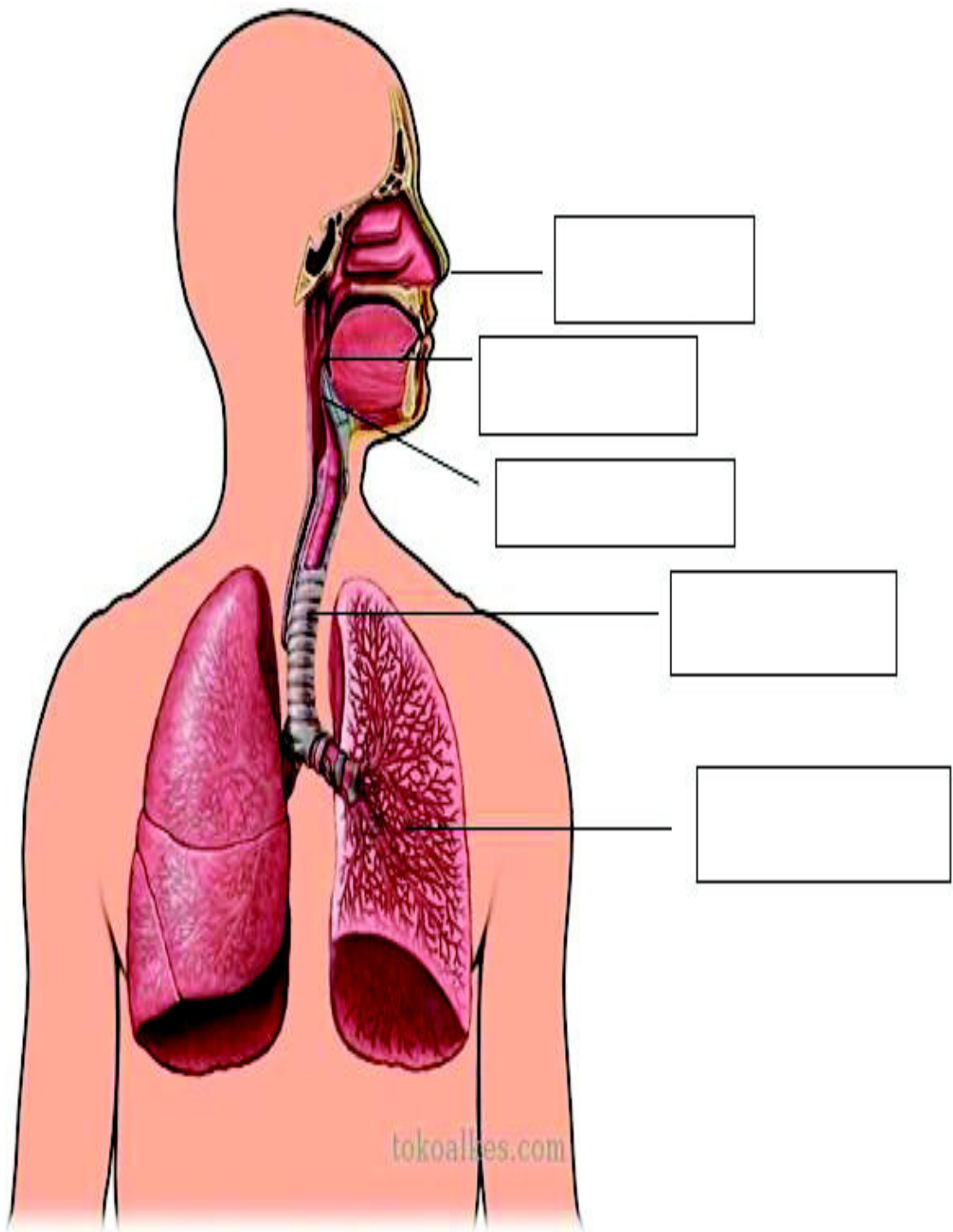
**Tujuan** : 1. Siswa dapat mengetahui sistem dan keterkaitan antara organ-organ pernafasan pada manusia.  
2. Siswa dapat mengetahui fungsi-fungsi organ pernafasan pada manusia.

**Kelompok** :

**Anggota Kelompok** :

Petunjuk :

- a. Mulailah dengan membaca bismillah.
- b. Dikusikanlah dengan kelompok masing-masing!
- c. Isilah gambar tentang organ pernafasan di bawah ini.!
- d. Setelah mengisi gambar tersebut dan isilah tabel berikut dibawah ini.!



Dari gambar diatas, isilah kolom tersebut pada tabel di bawah ini dengan benar!

No	Organ	Fungsi

- e. Jelaskan dari manakah masuknya udara yang sudah kita hirup sehingga bisa disebarkan ke seluruh tubuh?
- f. Jelaskan penyakit apa-apa saja yang bisa terjadi pada sistem pernapasan ?
- f. Setelah berdiskusi dengan kelompok masing-masing, diharapkan satu orang mewakili untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan.
- g. Buatlah catatan di buku masing-masing tentang informasi materi yang di dapat dari hasil diskusi kelompok.

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2 ( LKPD 2)**

**Mata Pelajaran** : IPA Biologi  
**Materi** : sistem pernafasan pada hewan (Aves)  
**Kelas/Semester** : XI/II

**Indikator** : 1 Menjelaskan proses pernafasan dalam tubuh hewan (Aves).  
2 Menjelaskan sistem pernafasan hewan dengan organ-organ pernafasan.

**Tujuan** : 1 Siswa dapat mengetahui proses pernafasan dalam tubuh hewan (Aves).  
2 Siswa dapat mengetahui sistem pernafasan hewan dengan organ-organ pernafasan.

**Kelompok** :  
**Anggota Kelompok** :

Pertanyaan :

1. Jelaskan proses pernafasan hewan ( aves ) dan sebutkan yang sudah di jelaskan pada saat proses belajar?
  2. Berikan pendapat anda tentang caranya agar kita dapat menjaga kesehatan organ pernafasan ?
- a. Setelah berdiskusi dengan kelompok masing-masing, diharapkan satu orang mewakili untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok ke depan kelas.
- b. Buatlah catatan di buku masing-masing tentang informasi materi yang di dapat dari hasil diskusi kelompok.

## Lampiran 8

**SOAL POST-TEST****Nama :****Kelas :****Mata Pelajaran : Biologi****Pokok Bahasan : Sistem pernapasan****Waktu : 15menit**

## Petunjuk

1. Tuliskan nama dan kelas pada lembaran jawaban masing-masing
2. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar
3. Jawablah terlebih dahulu soal-soal yang anda anggap mudah

## Soal

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. Berikut ini adalah fungsi dari hidung, *kecuali*...
  - a. Sebagai alat respirasi
  - b. Melembabkan udara
  - c. Menyaring kotoran
  - d. Untuk penciuman
  - e. Mendinginkan udara
3. Perhatikan gambar alveolus di bawah ini!



Bagian tersebut berfungsi untuk....

- a. Pertukaran gas O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub>

- b. Penyaringan udara
  - c. Melembabkan udara
  - d. Pertukaran gas dari hasil metabolisme
  - e. Mengeluarkan benda asing bersama udara yang keluar pada saat pernafasan
4. Berikut ini yang merupakan pengertian pernapasan yang tepat adalah....
- a. Pengedaran sari-sari makanan keseluruh tubuh
  - b. Proses pertukaran gas antara makhluk hidup dengan lingkungannya
  - c. Seluruh proses mulai dari pemasukan udara
  - d. Proses pengambilan oksigen untuk oksidasi biologi
  - e. Proses pengeluaran carbon dioksida
5. Otot diafragma berkontraksi, rongga dada membesar, tekanan udara di rongga dada mengecil, berdasarkan keterangan di atas fase yang sedang terjadi adalah....
- a. Ekspirasi pernapasan perut
  - b. Inspirasi pernapasan perut
  - c. Ekspirasi pernapasan perut
  - d. Pernapasan dada dan pernapasan perut
  - e. Inspirasi pernapasan dada
6. Berikut ini adalah saluran pernapasan manusia, yaitu...
- 1. Faring (tekak)
  - 2. Alveolus (gelembung paru)
  - 3. Trakea (batang tenggorokan)
  - 4. Laring ( pangkal tenggorokan)
  - 5. Hidung
  - 6. Bronkus (cabang batang tenggorokan)
  - 7. Bronkeolus
- Urutan proses masuknya udara pernapasan adalah....
- a. 5-1-4-3-6-7-2
  - b. 5-4-1-3-6-7-2
  - c. 5-1-4-3-7-6-2
  - d. 5-4-1-3-7-6-2
  - e. 1-2-3-4-5-6-7
7. Dibawah ini adalah beberapa pernyataan tentang mekanisme pernapasan.
- 1. Otot antartulang rusuk berkontraksi, tulang rusuk naik, volume dada membesar, tekanan udara turun, udara masuk.

2. Otot sekat rongga dada mengerut, volume rongga dada mengecil, udara keluar.
  3. Otot antartulang rusuk kendur, tulang rusuk turun, volume rongga dada mengecil, tekanan bertambah, akibatnya udara keluar.
  4. Otot sekat rongga dada mendatar, volume rongga dada membesar, udara masuk Pernyataan yang benar tentang mekanisme pernapasan dada adalah....
    - a. 1 dan 2
    - b. 2 dan 3
    - c. 3 dan 4
    - d. 1 dan 3
    - e. 1 dan 4
8. Jika kita menghirup napas sedalam-dalamnya kemudian menghembuskannya sekuat-kuatnya, maka volume udara yang masuk-keluar sebesar 3.500 cc disebut....
- 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. Aktifasi
  - d. Makanan
  - e. Posisi tubuh
10. Volume kapasitas vital paru-paru pada manusia berjumlah.!
- a. 500 mL
  - b. 3.500 mL
  - c. 1.500 mL
  - d. 2.000 mL
  - e. 4.500 mL
11. Hasil dari pelepasan elektron atau peningkatan bilangan yaitu proses oksidasi dalam sel adalah....
- a.  $PO_2$

- b.  $\text{PCO}_2$
  - c.  $\text{H}_2\text{O}$
  - d.  $\text{O}_2$
  - e.  $\text{CO}_2$
12. Oksigen dari alveolus diperlukan untuk proses oksidasi makanan dalam jaringan tubuh.  
Mekanisme pengangkutan oksigen dari paru-paru menuju jaringan tubuh adalah....
- a. Diangkut melalui plasma darah dalam bentuk oksigen
  - b. Diangkut oleh plasma darah dalam bentuk oksihemoglobin
  - c. Diangkut oleh eritrosit dalam bentuk oksihemoglobin
  - d. Diangkut oleh leukosit dalam bentuk oksigen bebas
  - e. Diangkut oleh eritrosit dalam bentuk oksigen bebas
13. Dibawah ini adalah tahapan proses pengikatan oksigen.
1.  $\text{O}_2$  masuk ke dalam darah melalui difusi melewati membran alveolus
  2. Alveolus memiliki  $\text{O}_2$  lebih tinggi dari pada  $\text{O}_2$  di dalam darah
  3. Selain diikat oleh Hb, sebagian kecil  $\text{O}_2$  larut dalam plasma darah (2%)
  4. Didalam darah  $\text{O}_2$  sebagian besar (99%) diikat oleh Hb yang terdapat pada eritrosit menjadi oksihemoglobin ( $\text{HbO}_2$ )
  5. Setelah berada di dalam darah  $\text{O}_2$  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
14. Karbon monoksida dan asam sianida yang di hasilkan dari mesin-mesin kendaraan bermotor dapat mengakibatkan asfiksi, yaitu....
- a. Infeksi pada dinding alveolus
  - b. Gangguan pengangkutan oksigen ke jaringan bebas
  - c. Terganggu pertukaran  $\text{O}_2$  dan  $\text{CO}_2$  di alveolus
  - d. Paru-paru kehilangan elastisitas
  - e. Terjadinya penyempitan pada saluran pernapasan



15. Faringitis adalah salah satu contoh gangguan pernapasan pada manusia, gangguan ini disebabkan oleh....
- Infeksi bakteri dan terlalu banyak merokok
  - Kontraksi otot polos pada trakea
  - Radang paru-paru
  - Gangguan pertukaran O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub>
  - Disebabkan hilangnya elastisitas alveolus
16. Merokok dapat menyebabkan berbagai macam penyakit dalam tubuh manusia hingga dapat menyebabkan kematian, dibawah ini yang **bukan** penyakit yang diakibatkan oleh rokok adalah....
- Bronkitis
  - Emfisema
  - Penyakit jantung
  - Sinusitis
  - Faringitis
17. Seorang pasien disuatu rumah sakit mengalami gangguan pada rongga saluran pernapasan disebabkan oleh hipersensitivitas bronkiolus terhadap benda-benda asing di udara dan mengakhibatkan penderita sulit bernapasa, penyakit apa yang diderita oleh pasien tersebut....
- TBC
  - Faringitis
  - Bronkitis
  - Emfisema paru-paru
  - Asma
18. Salah satu keunikan burung adalah memiliki kantung udara yang dapat digunakan ketika terbang, apakah fungsi dari kantung udara tersebut....
- Melindungi tubuh dari kedinginan
  - Mencegah pengeluaran panas tubuh
  - Menjaga keseimbangan ketika terbang
  - Alat bantu bernapas
  - Penyimpanan makanan
19. Siring pada burung dibagian dalamnya terdapat lipatan-lipatan berupa selaput yang berfungsi untuk.... dan terletak di....
- alat suara yang terdapat pada bifurkasi trakea
  - alat suara yang terdapat pada celah tekak
  - alat suara yang terdapat pada kerongkongan

- d. celah suara yang terdapat pada paru-paru
- e. celah suara yang terdapat diantara faring

20. Berikut ini adalah saluran pernapasan burung, yaitu...

- 1. Lubang hidung luar
- 2. Celah tekak
- 3. Trakea
- 4. Lubang hidung dalam
- 5. Paru-paru
- 6. Siring

Urutan yang benar adalah....

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

*Lampiran 7***SOAL PRE-TEST****Nama :****Kelas :****Mata Pelajaran : Biologi****Pokok Bahasan : Sistem pernapasan****Waktu : 15menit**

## Petunjuk

1. Tuliskan nama dan kelas pada lembaran jawaban masing-masing
2. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar
3. Jawablah terlebih dahulu soal-soal yang anda anggap mudah

## Soal

1. Berikut ini adalah saluran pernapasan burung, yaitu...
  1. Lubang hidung luar
  2. Celah tekak
  3. Trakea
  4. Lubang hidung dalam
  5. Paru-paru
  6. Siring
 Urutan yang benar adalah....
  - a. 1-2-3-4-5-6
  - b. 1-2-4-3-5-6
  - c. 1-4-2-6-3-5
  - d. 1-4-2-3-6-5
  - e. 1-4-3-2-6-5
  
2. Siring pada burung dibagian dalamnya terdapat lipatan-lipatan berupa selaput yang berfungsi untuk.... dan terletak di....
  - a. alat suara yang terdapat pada bifurkasi trakea
  - b. alat suara yang terdapat pada celah tekak
  - c. alat suara yang terdapat pada kerongkongan
  - d. celah suara yang terdapat pada paru-paru
  - e. celah suara yang terdapat diantara faring

3. Salah satu keunikan burung adalah memiliki kantung udara yang dapat digunakan ketika terbang, apakah fungsi dari kantung udara tersebut...
  - a. Melindungi tubuh dari kedinginan
  - b. Mencegah pengeluaran panas tubuh
  - c. Menjaga keseimbangan ketika terbang
  - d. Alat bantu bernapas
  - e. Penyimpanan makanan
  
4. Seorang pasien disuatu rumah sakit mengalami gangguan pada rongga saluran pernapasan disebabkan oleh hipersensitivitas bronkiolus terhadap benda-benda asing di udara dan mengakhibatkan penderita sulit bernapasa, penyakit apa yang diderita oleh pasien tersebut...
  - a. TBC
  - b. Faringitis
  - c. Bronkitis
  - d. Emfisema paru-paru
  - e. Asma
  
5. Merokok dapat menyebabkan berbagai macam penyakit dalam tubuh manusia hingga dapat menyebabkan kematian, dibawah ini yang **bukan** penyakit yang diakhibatkan oleh rokok adalah...
  - a. Bronkitis
  - b. Emfisema
  - c. Penyakit jantung
  - d. Sinusitis
  - e. Faringitis
  
6. Faringitis adalah salah satu contoh gangguan pernapasan pada manusia, gangguan ini disebabkan oleh...
  - a. Infeksi bakteri dan terlalu banyak merokok
  - b. Kontraksi otot polos pada trakea
  - c. Radang paru-paru
  - d. Gangguan pertukaran  $O_2$  dan  $CO_2$
  - e. Disebabkan hilangnya elastisitas alveolus
  
7. Karbon hionoksida dan asam sianida yang di hasilkan dari mesin-mesin kendaraan bermotor dapat mengakibatkan asfiksi, yaitu...
  - a. Infeksi pada dinding alveolus
  - b. Gangguan pengangkutan oksigen ke jaringan bebas
  - c. Terganggu pertukaran  $O_2$  dan  $CO_2$  di alveolus

- d. Paru-paru kehilangan elastisitas  
 e. Terjadinya penyempitan pada saluran pernapasan
8. Dibawah ini adalah tahapan proses pengikatan oksigen.
1. O<sub>2</sub> masuk ke dalam darah melalui difusi melewati membran alveolus
  2. Alveolus memiliki O<sub>2</sub> lebih tinggi dari pada O<sub>2</sub> di dalam darah
  3. Selain diikat oleh Hb, sebagian kecil O<sub>2</sub> larut dalam plasma darah (2%)
  4. Didalam darah O<sub>2</sub> sebagian besar (99%) diikat oleh Hb yang terdapat pada eritrosit menjadi oksihemoglobin (HbO<sub>2</sub>)
  5. Setelah berada di dalam darah O<sub>2</sub> 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
9. Struktur organ pernapasan yang merupakan percabangan saluran menuju paru-paru kanan dan kiri adalah....
- a. Bronkus
  - b. Trakea
  - c. Bronkiolus
  - d. Faring
  - e. Laring
10. Berikut ini adalah fungsi dari hidung, *kecuali*....
- a. Sebagai alat respirasi
  - b. Melembabkan udara
  - c. Menyaring kotoran
  - d. Untuk penciuman
  - e. Mendinginkan udara
11. Perhatikan gambar alveolus di bawah ini!



Bagian tersebut berfungsi untuk....

- a. Pertukaran gas O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub>
- b. Penyaringan udara
- c. Melembabkan udara
- d. Pertukaran gas dari hasil metabolisme
- e. Mengeluarkan benda asing bersama udara yang keluar pada saat pernafasan

12. Berikut ini yang merupakan pengertian pernapasan yang tepat adalah....

- a. Pengedaran sari-sari makanan keseluruh tubuh
- b. Proses pertukaran gas antara makhluk hidup dengan lingkungannya
- c. Seluruh proses mulai dari pemasukan udara
- d. Proses pengambilan oksigen untuk oksidasi biologi
- e. Proses pengeluaran carbon dioksida

13. Otot diafragma berkontraksi, rongga dada membesar, tekanan udara di rongga dada mengecil, berdasarkan keterangan di atas fase yang sedang terjadi adalah....

- a. Ekspirasi pernapasan perut
- b. Inspirasi pernapasan perut
- c. Ekspirasi pernapasan perut
- d. Pernapasan dada dan pernapasan perut
- e. Inspirasi pernapasan dada

14. Berikut ini adalah saluran pernapasan manusia, yaitu...

1. Faring (tekak)
2. Alveolus (gelembung paru)
3. Trakea (batang tenggorokan)
4. Laring ( pangkal tenggorokan)
5. Hidung
6. Bronkus (cabang batang tenggorokan)
7. Bronkeolus

Urutan proses masuknya udara pernapasan adalah....

- a. 5-1-4-3-6-7-2
- b. 5-4-1-3-6-7-2
- c. 5-1-4-3-7-6-2
- d. 5-4-1-3-7-6-2
- e. 1-2-3-4-5-6-7

15. Dibawah ini adalah beberapa pernyataan tentang mekanisme pernapasan.
1. Otot antartulang rusuk berkontraksi, tulang rusuk naik, volume dada membesar, tekanan udara turun, udara masuk.
  2. Otot sekat rongga dada mengerut, volume rongga dada mengecil, udara keluar.
  3. Otot antartulang rusuk kendur, tulang rusuk turun, volume rongga dada mengecil, tekanan bertambah, akibatnya udara keluar.
  4. Otot sekat rongga dada mendatar, volume rongga dada membesar, udara masuk
- Pernyataan yang benar tentang mekanisme pernapasan dada adalah....
- a. 1 dan 2
  - b. 2 dan 3
  - c. 3 dan 4
  - d. 1 dan 3
  - e. 1 dan 4
16. Jika kita menghirup napas sedalam-dalamnya kemudian menghembuskannya sekuat-kuatnya, maka volume udara yang masuk-keluar sebesar 3.500 cc disebut....
- a. Kapasitas vital paru-paru
  - b. Kapasitas total paru-paru
  - c. Udara residu
  - d. Udara komplementer
  - e. Udara tidal
17. Frekuensi pernapasan manusia dipengaruhi hal-hal di bawah ini, *kecuali*....
- a. Umur
  - b. Jenis kelamin
  - c. Aktifasi
  - d. Makanan
  - e. Posisi tubuh
18. Volume kapasitas vital paru-paru pada manusia berjumlah.!
- a. 500 mL
  - b. 3.500 mL
  - c. 1.500 mL
  - d. 2.000 mL
  - e. 4.500 mL

19. Hasil dari pelepasan elektron atau peningkatan bilangan yaitu proses oksidasi dalam sel adalah....
- $\text{PO}_2$
  - $\text{PCO}_2$
  - $\text{H}_2\text{O}$
  - $\text{O}_2$
  - $\text{CO}_2$
20. Oksigen dari alveolus diperlukan untuk proses oksidasi makanan dalam jaringan tubuh.  
Mekanisme pengangkutan oksigen dari paru-paru menuju jaringan tubuh adalah....
- Diangkut melalui plasma darah dalam bentuk oksigen
  - Diangkut oleh plasma darah dalam bentuk oksihemoglobin
  - Diangkut oleh eritrosit dalam bentuk oksihemoglobin
  - Diangkut oleh leukosit dalam bentuk oksigen bebas
  - Diangkut oleh eritrosit dalam bentuk oksigen bebas



*Lampiran 10*

## JAWABAN

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

*Lampiran 9*

## JAWABAN

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

## Lampiran 12

## Analisis Data Hasil Belajar

No	Kode Siswa	<i>Pretest</i>	<i>posttest</i>	<i>Gain (D)</i>	$d^2$
1	X <sub>1</sub>	30	80	50	2.500
2	X <sub>2</sub>	35	75	40	1.600
3	X <sub>3</sub>	25	85	60	3.600
4	X <sub>4</sub>	35	90	55	3.025
5	X <sub>5</sub>	50	75	25	625
6	X <sub>6</sub>	45	80	35	1.225
7	X <sub>7</sub>	40	75	35	1.225
8	X <sub>8</sub>	20	80	60	3.600
9	X <sub>9</sub>	35	90	55	3.025
10	X <sub>10</sub>	25	70	45	2.025
11	X <sub>11</sub>	20	35	15	225
12	X <sub>12</sub>	45	75	30	900
13	X <sub>13</sub>	20	75	55	3.025
14	X <sub>14</sub>	25	80	55	3.025
15	X <sub>15</sub>	30	75	45	2.025
16	X <sub>16</sub>	25	75	50	2.500
17	X <sub>17</sub>	20	70	50	2.500
18	X <sub>18</sub>	60	85	25	625
19	X <sub>19</sub>	50	80	30	900
20	X <sub>20</sub>	50	75	25	625
21	X <sub>21</sub>	35	80	45	2.025
22	X <sub>22</sub>	25	75	50	2.500
23	X <sub>23</sub>	30	80	50	2.500
24	X <sub>24</sub>	20	85	65	4.225
25	X <sub>25</sub>	30	80	50	2.500
26	X <sub>26</sub>	25	75	50	2.500
27	X <sub>27</sub>	30	80	50	2.500
28	X <sub>28</sub>	20	45	25	625
29	X <sub>29</sub>	40	80	40	1.600
Total		940	2.285	1.265	59.775
Nilai rata-rata		32,41	78.79	43,62	2,061

(Sumber data: Hasil Penelitian 2018)

$$\begin{aligned}
 Md &= \frac{\sum d}{n} & \sum x^2 d &= \sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n} \\
 &= \frac{1,265}{29} & &= 59,775 - \frac{(1,265)^2}{29} \\
 &= 43,62 & &= 59,775 - \frac{1.600,225}{29} \\
 & & &= 59,775 - 55,180 \\
 & & &= 4,595
 \end{aligned}$$

Perhitungan untuk uji t adalah sebagai berikut pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{M}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{N(N-1)}}} \\
 &= \frac{43,62}{\sqrt{\frac{4,595}{29(29-1)}}} \\
 &= \frac{43,62}{\sqrt{\frac{4,595}{812}}} \\
 &= \frac{43,62}{\sqrt{5,65}} \\
 &= \frac{43,62}{2,37} \\
 &= 18,40
 \end{aligned}$$

Untuk membandingkan t dengan t maka perlu dicari terlebih dahulu derajat kebebasan (d.b) dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned}
 d.b &= (n - 1) \\
 &= 29 - 1 \\
 &= 28
 \end{aligned}$$

## Lampiran 13 Tabel Uji T

**TABEL II**  
**NILAI-NILAI DALAM DISTRIBUSI t**

$\alpha$ untuk uji dua pihak ( <i>two tail test</i> )						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
$\alpha$ untuk uji satu pihak ( <i>one tail test</i> )						
dk	0,25	0,10	0,005	0,025	0,01	0,005
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,486	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,165
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,178	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,132	2,623	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,743	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,740	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
25	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
$\infty$	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

Lampiran 14

Gambar 1 : Siswa mengerjakan soal *pre-test*



Gambar 2 : Guru saat menjelaskan materi kepada siswa





Gambar 3 : Siswa berdiskusi kelompok



Gambar 4 : Siswa mempresentasi hasil kelompok



Gambar 5 : Siswa mengerjakan soal *post-test*





*Lampiran 15***DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| 1. Nama                 | : Syah Hamdani  |
| 2. NIM                  | : 281324852   |
| 3. Tempat/Tanggal Lahir | : Krueng Batu, 01 Januari 1995  |
| 4. Jenis Kelamin        | : Laki-Laki   |
| 5. Agama                | : Islam   |
| 6. IPK Terakhir         | : 3,11  |
| 7. Kebangsaan/Suku      | : Indonesia/Aceh  |
| 8. Status               | : Belum Kawin   |
| 9. Alamat               | : Jl. Mireuk Taman, Desa Tanjoeng Selamat   |
| 10. Pekerjaan           | : Mahasiswa   |
| 11. Nama Orang Tua      |   |
| A. Ayah                 | : Usman Jaya  |
| B. Ibu                  | : Syarwani  |
| 12. Pekerjaan Orang Tua |   |
| A. Ayah                 | : Pekebun   |
| B. Ibu                  | : IRT   |
| 13. Pendidikan          |   |
| A. SD                   | : SD Negeri 2 Kota Fajar 2007   |
| B. SMP                  | : SMP Negeri 5 Kluet Utara 2010   |
| C. SMA                  | : MAN Simpang 4 2013  |
| D. PTN                  | : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi<br>Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry<br>Banda Aceh, 2013-2018 |

Demikian daftar riwayat ini saya buat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Banda Aceh, 4 Desember 2017

Pemohon

Syah Hamdani