

PENGARUH METODE PEMBELAJARAN PBL (*Problem Based Learning*) DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA FLIP CHART TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS XI MIA SMA NEGERI 2 KERINCI

SKRIPSI



OLEH :

DARA SEPDIA
NIM : 1810204009

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN TADRIS BIOLOGI
TAHUN 2022 M/ 1443 H**

PENGARUH METODE PEMBELAJARAN PBL (*Problem Based Learning*) DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA FLIP CHART TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS XI MIA SMA NEGERI 2 KERINCI

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Pada Jurusan Tadris Biologi**

OLEH :

DARA SEPDIA

NIM : 1810204009

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN TADRIS BIOLOGI
TAHUN 2022 M/ 1443 H**

Emaulia Sastria, M.Pd
Tri Saslina, M.Pd
DOSEN IAIN KERINCI

Sungai Penuh, Februari 2022
Kepada Yth :
Bapak Rektor IAIN Kerinci
di-
Sungai Penuh



NOTA DINAS

Assalamu 'alaikum wr.wb

Dengan hormat, Setelah membaca dan mengadakan bimbingan dan perbaikan, maka kami berpendapat bahwa skripsi saudara: **DARA SEPDI**, NIM. 1810204009 yang berjudul : **“Pengaruh Metode Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) Dengan Menggunakan Media Flip Chart Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci”**, telah dapat diajukan untuk dimunaqasyahkan guna melengkapi tugas dan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd), pada Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci. Maka dengan ini kami ajukan skripsi tersebut, agar dapat diterima dengan baik.

Demikianlah kami ucapkan terimakasih semoga bermanfaat bagi Agama, Bangsa dan Negara.

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Emaulia Sastria, M.Pd
NIP. 19850711 200912 2 005

Tri Saslina, M.Pd
NIDN.2012058602



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI KERINCI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Kapten Muradi Sungai Penuh. Telp (0748) 21065 Fax. (0748) 22114. Kode Pos 37112

PENGESAHAN

Skripsi oleh Dara Sepdia Nim. 1810204009 dengan judul “Pengaruh Metode Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) Dengan Menggunakan Media Flip Chart Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci” telah diuji dan dipertahankan pada hari Kamis, 17 Maret 2022.

Dewan Penguji

Dr. Suhaimi, S.Pd, M.Pd
NIP. 19690607 200312 1 002

Ketua Sidang

.....

Dr. Indah Kencanawati, M.Pd
NIP. 19780306 200501 2 006

Penguji I

.....

Hendra Lardiman, M.Pd
NIDN. 2021108801

Penguji II

.....

Emayulia Sastria, M.Pd
NIP. 19850711 200912 2 005

Pembimbing I

.....

Tri Saslina, M.Pd
NIDN. 2012058602

Pembimbing II

.....

Mengesahkan
Dekan

Dr. Hadi Candra, S.Ag, M.Pd
NIP. 19730605 199903 1 004

Mengetahui
Ketua Jurusan

Emayulia Sastria, M.Pd
NIP. 19850711 200912 2 005

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Dara Sepdia**

NIM : 1810204009

Jurusan : Tadris Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama
Islam Negeri (IAIN) Kerinci

Alamat : Pugu Semurup

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul :
“Pengaruh Metode Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) Dengan Menggunakan Media Flip Chart Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci”, adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang ada sumbernya. Apabila dikemudian hari ternyata ada gugatan dari pihak lain maka hal tersebut merupakan kesalahan saya sendiri dan saya bersedia mempertanggung jawabkan.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Sungai Penuh, Februari 2022

Saya yang menyatakan



DARA SEPDIA
NIM.1810204009

ABSTRAK

Dara Sepdia, Nim. 1810204009 (2022) Pengaruh Metode Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan Menggunakan Media Flipchart terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci.

Metode pembelajaran berbasis masalah (*Problem based learning*) merupakan strategi pembelajaran yang melibatkan siswa dalam memecahkan masalah dengan mengintegrasikan berbagai konsep dan keterampilan dari berbagai disiplin ilmu. Strategi ini meliputi mengumpulkan, menyatukan informasi, dan mempresentasikan hasil penemuan berdasarkan hasil diskusi kelompok, misalnya peserta didik menyelidiki sendiri, menemukan permasalahan sendiri dan menyelesaikan masalah tersebut dibawah bimbingan fasilitator atau pendidik. Flip chart atau media papan balik merupakan lembaran-lembaran kertas yang membentuk album dan dalam penggunaannya dapat dibalik dan juga materinya disajikan secara bertahap.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh metode pembelajaran PBL (*problem based learning*) dengan menggunakan media flipchart terhadap hasil belajar biologi siswa. Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA yaitu sebanyak 122 siswa, sedangkan sampel penelitian ini adalah 2 kelas yaitu kelas XI MIA3 sebagai kelas eksperimen dan XI MIA 4 sebagai kelas kontrol sebanyak 60 siswa. Sampel ini diambil secara acak yang sebelumnya sudah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

Berdasarkan perhitungan uji t, diketahui $N = 60$ sampel, dan hasil nilai sig. (2-tailed) 0,000 dengan tingkat signifikansi $< 0,05$, ternyata nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_1 diterima, dan H_0 di tolak. Kemudian diketahui t Hitung 52,339 selanjutnya dikonsultasikan dengan t Tabel dengan taraf signifikansi 0,05 dengan $N-K = 58$ maka t Tabel 1,67. Maka dapat diketahui t Hitung lebih besar dari t Tabel, t Hitung $52,339 > 1,67$ maka H_1 diterima H_0 ditolak. Berdasarkan hasil uji hipotesis dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa terdapat pengaruh metode *problem based learning* dengan menggunakan media *flip chart* terhadap hasil belajar biologi siswa kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci.

Kata Kunci : Hasil belajar, Metode *Problem Based Learning*, Media Flipchart

ABSTRACT

Dara Sepdia, NIM. 1810204009 (2022) The Effect of PBL Learning Methods (*Problem Based Learning*) using the Flipchart Media on Biology Learning Outcomes of Class XI MIA students of SMA Negeri 2 Kerinci.

Problem Based Learning Memory is a learning strategy involving students in solving problems by integrating various concepts and skills of various disciplines. This strategy includes collecting, uniting information, and presenting the results of the discovery based on group discussions, such as their own investigative, finding its own problems and resolving the issue under the guidance of the facilitator or educator. Flip Chart or Media Billback is a paper sheet that forms an album and in its use can be reversed and also the material is presented gradually.

The purpose of this study is to know how the effect of PBL learning method (problem based learning) by using flipchart media to the results of student biology learning. This research is implemented in class XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci. The population in this study is all students of class XI MIA that is 122 students, while the sample of this study is 2 classes class Xi Mia3 as an experiment class and XI MIA 4 as a control class of 60 students. This sample was taken randomly previously done the normality test and homogeneity test.

Based on t test calculation, it is known $n = 60$ sample, and the results of the SIG value. (2-tailed) 0.000 with the significance level <0.05 , it turns out the significance value <0.05 then H_1 is accepted, and H_0 in reject. Then known t count 52,339 subsequently consulted with T table with 0.05 significant level with $N-K = 58$ then T Table 1.67. Then it can be known t of the counter than t table, t count $52,339 > 1.67$ then H_1 accepted H_0 rejected. Based on the results of the hypothesis test can be drawn a conclusion that there is an effect of the problem based the method of learning by using the Flip Chart media to the results of study of Biology Student class Xi Mia SMA Negeri 2 Kerinci.

Keywords: Learning Outcomes, Based Learning Making methods, Flipchart Media

PERSEMBAHAN DAN MOTTO

Sembah sujud beserta syukur kepada Allah Swt atas segala cinta dan kasih sayangnya yang telah memberikanku kekuatan dan membekaliku dengan ilmu, ku persembahkan karya kecilku ini untuk cahaya hidupku yang senantiasa ada saat suka maupun duka...

Teruntuk wonder woman, ibundaku tercinta (ELIA) terima kasih telah menjadi ibu yang luar biasa hebatnya untukku. Engkau yang mengajarkanku arti kehidupan, ketulusan dan keikhlasan yang sebenarnya. Terima kasih atas cinta kasih sayang dan dukungan yang tiada terhingga. Semoga ini menjadi awal untuk membuat ibu bahagia karena kusadari selama ini belum bisa berbuat yang lebih. Untuk ibu yang selalu mendoakanku dan selalu menasehatiku agar menjadi lebih baik...

Teruntuk ayahandaku (SYAFRIADI) terima kasih juga atas semuanya biar Allah yang tau segalanya. Dan untuk seluruh keluarga besar tercinta terima kasih karna selalu mensupport dan memberi motivasi yang selalu mau mendengar keluh kesahku selama ini. Dan teruntuk kekasihku terima kasih karna selalu ada baik suka maupun duka yang selalu menguatkan dan membantu yang selalu memberi masukan dan memotivasi sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini.

Kupersembahkan karya kecil ini kepada orang-orang yang telah membahagiakanku.

MOTTO

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya : Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan (Q.S.Al-Mujadalah:11)

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur hanyalah milik Allah SWT atas berkah, rahmat dan segala kemudahan yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Pengaruh Metode Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) Dengan Menggunakan Media Flip Chart Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci”**. Skripsi ini dibuat dalam rangka untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci.

Shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai pedoman hidup manusia yang membawa risalah Allah SWT, dan semoga diyaumul hisab nanti kita mendapatkan syafaat dari beliau. Amin Ya Robbal Alamin.

Selama penulisan skripsi ini tentunya penulis menyadari betapa besar rahmat, karunia serta petunjuk dari Allah SWT dengan segala kemudahan, kelancaran dan keringanan dari-Nya. Dan juga penulis menyadari bahwa sesungguhnya skripsi ini tidak mungkin terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Karena itu melalui lembaran ini, penulis sampaikan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Yth. kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda SYAFRIADI dan Ibunda ELIA dan seluruh keluarga tercinta, terima kasih atas semua pengorbanan selama ini yang telah memberikan curahan kasih sayang, doa, nasehat serta memberikan semangat yang luar biasa dan pengorbanan materil selama penulis menempuh studi di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Jurusan Tadris Biologi IAIN KERINCI.
2. Yth. Bapak Rektor Dr. H. Asa'ari, M. Ag beserta Wakil Rektor I Bapak Dr. Ahmad Jamin, M. Ag, Wakil Rektor II Bapak Dr. Jafar Ahmad, M. Si, dan Wakil Rektor III Bapak Dr. Halil Khusairi, M. Ag Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci.
3. Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci Bapak Dr. Hadi Chandra, M. Pd beserta Wakil Dekan I Bapak Dr. Saaduddin, M. Pdi, Wakil Dekan II Bapak Dr. Suhaimi, M. Pd, dan Wakil Dekan III Bapak Eva Ardinal, M.A yang telah membantu mengarahkan hal-hal yang bermanfaat bagi penulis.
4. Yth. Ketua Jurusan Tadris Biologi Ibu Emayulia Sastria, M.Pd dan Sekretaris Jurusan Tadris Biologi Bapak Dharma Ferry, M.Pd Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci yang telah membantu penyelesaian skripsi ini.
5. Yth. Pembimbing I Ibu Emayulia Sastria, M.Pd dan Pembimbing II Ibu Tri Saslina M.Pd yang telah meluangkan waktu memberikan petunjuk serta arahan dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

6. Yth. Bapak Kepala dan Staf Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci.
7. Yth. Seluruh Bapak dan Ibu dosen beserta Karyawan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci, Khususnya Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan bekal dan ilmu pengetahuan.
8. Yth. Kepala Sekolah SMA Negeri 2 Kerinci Bapak Yorinal AR. S.Pd, M.Pd yang telah bersedia mengizinkan saya melakukan penelitian di SMA Negeri 2 Kerinci.
9. Yth. Ibu Fitri Wedyawati, S.Pd selaku guru biologi kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci yang telah memberikan bimbingan, arahan dan kerja sama yang baik selama penulis melakukan penelitian.
10. Untuk Kakak Sepupuku Mitia Sismi dan Safry Ihamdi yang telah membantu dan memberikan dorongan dan motivasi dalam proses pengerjaan skripsi ini. Dan terima kasih juga untuk adikku Fadhil Nopriadi serta seluruh keluarga besar yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil serta menerima keluh kesah penulis dan selalu meyakinkanku untuk menyelesaikan skripsi ini sampai selesai.
11. Untuk teman-temanku seperjuangan yang telah memberikan semangat dan selalu mengisi hari-hari menjadi sangat menyenangkan dan terima kasih juga untuk teman-teman selokal angkatan 2018 Biologi IAIN Kerinci atas kebersamaan yang tidak akan pernah terlupakan.

Semoga Allah SWT membalas budi baik mereka semua dengan ganjaran pahala disisi-Nya dan mendapat kebahagiaan dan kesejahteraan di dunia dan akhirat, *Aamiin Ya Rabbal 'Alamin*.

Penulis telah berupaya menyusun skripsi ini sesuai petunjuk dan prosedur yang ada. Namun penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan keterbatasannya pengalaman dan ilmu yang dimiliki oleh penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritikan yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca khususnya pada Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Kerinci.

Sungai Penuh, Februari 2022

Penulis,



DARA SEPDIA
NIM. 1810204009

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
NOTA DINAS.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	7
G. Defenisi Operasional.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Metode Pembelajaran Problem Based Learning.....	9
B. Media Pembelajaran.....	13
C. Media Flipchart.....	15

D. Hasil Belajar.....	17
E. Pembelajaran Biologi.....	
F. Penelitian Relevan.....	18
G. Kerangka Konseptual.....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
A. Jenis Penelitian.....	
B. Populasi dan Sampel.....	25
C. Variabel Penelitian.....	26
D. Jenis dan sumber data.....	28
E. Teknik pengumpulan data.....	29
F. Prosedur Penelitian.....	29
G. Instrumen Penelitian.....	30
H. Teknik Analisis data.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
A. Hasil Penelitian.....	
B. Analisis data.....	42
C. Pembahasan.....	45
BAB V PENUTUP	49
A. Kesimpulan.....	
B. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN-LAMPIRAN	60
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS	

DAFTAR TABEL

Tabel

3.1. Rancangan Penelitian.....	26
3.2. Jumlah Siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci.....	27
3.3. Validitas Uji Coba Soal.....	34
4.1. Data Hasil Belajar Biologi Kelas Eksperimen.....	43
4.2. Data Hasil Belajar Biologi Kelas Kontrol.....	44
4.3. Perbandingan Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	44
4.4. Hasil Uji Normalitas dengan IBM SPSS 26.....	46
4.5. Hasil Uji Homogenitas dengan IBM SPSS 26.....	47
4.6. Hasil output uji t dengan SPSS 26.....	48

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

DAFTAR GAMBAR

Gambar

2.1. Kerangka Konseptual.....	24
-------------------------------	----



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Nilai Ulangan Harian Siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci.....	62
Lampiran 2.	Uji Normalitas Nilai Harian Biologi Siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci.....	63
Lampiran 3.	Uji Homogenitas Nilai Harian Biologi Siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci.....	64
Lampiran 4.	Uji Kesamaan Rata-rata Nilai Harian Biologi Siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci.....	65
Lampiran 5.	Kisi-Kisi Penulisan Naskah Soal Uji Coba SMA Negeri 2 Kerinci.....	66
Lampiran 6.	Soal Tes Uji Coba.....	67
Lampiran 7.	Kunci Jawaban.....	78
Lampiran 8.	Tabulasi Jawaban Uji Coba.....	79
Lampiran 9.	Validitas Uji Coba Soal.....	81
Lampiran 10.	Reliabilitas Uji Coba Soal.....	89
Lampiran 11.	Indeks Kesukaran Uji Coba.....	91
Lampiran 12.	Daya Beda Uji Coba Soal.....	93
Lampiran 13.	Silabus.....	96
Lampiran 14.	RPP Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	99
Lampiran 15.	Materi Pembelajaran.....	124
Lampiran 16.	Soal <i>Posttest</i>	138

Lampiran 17.	Kunci Jawaban.....	146
Lampiran 18.	Tabulasi Hasil <i>Posttest</i> Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	147
Lampiran 19.	Uji Normalitas Nilai <i>Posttest</i>	151
Lampiran 20.	Uji Homogenitas Nilai <i>Posttest</i>	152
Lampiran 21.	Uji Hipotesis Data <i>Posttest</i> (Uji t).....	153
Lampiran 22.	Dokumentasi.....	154



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah suatu kegiatan yang sadar akan tujuan. Salah satu tujuan pendidikan adalah untuk meningkatkan mutu pendidikan itu sendiri untuk menghasilkan kualitas manusia yang tangguh, yang mempunyai kepribadian dan semangat kebangsaan yang kuat sehingga dapat membentuk diri yang bertanggung jawab atas pembangunan bangsa. Pendidikan merupakan hal yang terpenting dalam kehidupan kita, karena dengan adanya pendidikan kita akan mendapatkan ilmu pengetahuan dari yang tidak bisa menjadi bisa, dari yang tidak tahu menjadi tahu karena dengan pendidikan manusia dapat lebih berkembang dalam kehidupan dan juga pendidikan merupakan sebuah media penghantar bagi individu menuju masa depan yang lebih baik serta dapat menata kehidupan menjadi baik (Anonim, 2010).

Berdasarkan undang-undang di atas, maka pendidikan di Indonesia telah memberikan gambaran tentang program-program pendidikan yang hendak dicapai yakni menciptakan siswa yang benar-benar mampu mengembangkan potensi diri ke arah yang maju dan dapat bersaing dalam mengembangkan ketrampilan yang perlu bagi dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Di dalam Al-Quran, Allah telah menjelaskan akan mengangkat derajat orang yang berilmu dan memuliakannya dibandingkan orang yang tidak berilmu. Sebagaimana firman Allah dalam surah Al-Mujadalah ayat 11, yang berbunyi:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا فَإِنَّ اللَّهَ يَرْفَعُ اللَّهُ
الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya : *Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan. (Q.S.Al-Mujadalah:11)*

Dari ayat di atas dijelaskan bahwa Allah akan meninggikan derajat bagi orang-orang yang beriman dan berilmu pengetahuan. Oleh karena itu diperlukan proses pembelajaran, terutama pembelajaran biologi. Dimana proses pembelajaran tidak terlepas dari interaksi antara siswa dengan pendidik yang tidak terkesan membosankan. Biologi mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu dan teknologi. Pembelajaran biologi dapat membentuk pola pikir siswa, karena dalam pembelajaran biologi dapat melatih siswa untuk berpikir secara logis, sistematis, matematis, dan kritis.

Selain itu siswa memahami konsep biologi, memecahkan masalah, melakukan manipulasi biologi dalam membuat generalisasi juga dapat mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk menjelaskan keadaan atau masalah. Untuk mewujudkan semua ini guru harus menciptakan suasana belajar yang kondusif agar proses belajar berjalan dengan baik dan menyenangkan sehingga membuat pembelajaran menjadi aktif dan tidak membosankan. Guru sebagai orang yang berperan penting terhadap anak didiknya, harus bisa menggunakan media pembelajaran yang

menarik dan strategi atau metode yang tepat agar apa yang guru ajarkan dapat tersampaikan dengan baik kepada peserta didik, sehingga siswa memahami konsep yang ada dan bisa mengkomunikasikannya dengan baik secara lisan maupun tulisan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru dan siswa pada tanggal 12 Juli 2021 di kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci, proses pembelajaran masih didominasi oleh guru. Guru hanya menerangkan, memberikan contoh, dan memberikan tugas untuk dikerjakan oleh siswa tanpa menggunakan metode dan media atau alat peraga, sehingga proses pembelajaran menjadi pasif dan membosankan. Siswa tidak dituntut untuk berpikir secara individu dan tidak diberikan kesempatan untuk mengemukakan pendapat secara individu, sehingga prestasi belajar biologi siswa kurang menonjol. Hanya beberapa siswa saja yang aktif dalam pembelajaran. Dan ini sangat berpengaruh pada nilai siswa, karena hanya siswa yang aktif yang lebih menonjol, prestasi belajar biologinya lebih baik dan nilainya lebih tinggi dibandingkan dengan nilai siswa yang kurang aktif. Dan nilai rata-rata siswa masih banyak yang nilainya di bawah kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 75. Nilai rata-rata hasil ujian siswa di kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci yaitu rata-rata nilai yang di kumpulkan di kelas XI MIA 1 adalah 68,43 kelas XI MIA 2 nilai rata-rata 63,67 kelas XI MIA 3 nilai rata-rata 62,00 dan nilai rata-rata kelas XI MIA 4 adalah 63,67. Sedangkan kriteria ketuntasan minimal (KKM) adalah 75. Nilai kriteria ketuntasan minimal ini merupakan ketentuan yang ditetapkan oleh guru bidang studi Biologi. Karena kemampuan

siswa masih terbatas dan mengalami kesulitan jika dihadapkan pada soal yang membutuhkan analisis dan pemahaman, maka perlu diterapkan sebuah metode pembelajaran yang mampu mengatasi permasalahan tersebut, yaitu dengan menggunakan metode pembelajaran berdasarkan masalah atau *Problem Based Learning* (PBL) dan memakai media Flipchart. Mengetahui hal tersebut peneliti berinisiatif menerapkan metode pembelajaran PBL. Dengan menggunakan metode pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat membuat siswa untuk berpikir memecahkan suatu permasalahan dalam proses pembelajaran. Siswa harus berusaha belajar dalam memecahkan problem (masalah) dalam mengembangkan kemampuan, menganalisis dan mengolah informasi.

Problem Based Learning merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran, artinya dalam implementasi PBL adalah sejumlah kegiatan yang harus dilakukan siswa, siswa tidak hanya mendengar, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, tetapi melalui metode *problem based learning* (PBL) siswa menjadi aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data, dan akhirnya membuat kesimpulan. Kedua, aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. *Problem based learning* ini menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran. Artinya tanpa masalah pembelajaran tidak akan mungkin bisa berlangsung. Ketiga, pemecahan masalah menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah. Metode pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), guru berperan sebagai penggerak atau pembimbing, sedangkan siswa sebagai penerima atau yang

dibimbing. Proses interaksi ini akan berjalan baik apabila siswa banyak aktif dibandingkan guru, menyampaikan materi pelajaran biologi itu perlu dirancang dengan suatu strategi yang tepat sehingga siswa akan mendapatkan pengalaman yang baru, proses pembelajaran lebih menyenangkan dan menimbulkan interaksi antara sesama siswa (Halimatus, 2016: 74)

Berdasarkan uraian di atas maka permasalahan yang teridentifikasi adalah proses pembelajaran masih didominasi oleh guru, hasil belajar siswa masih dibawah kriteria ketuntasan minimal (KKM), sehingga perlunya metode pembelajaran yang cocok agar proses mengajar dapat berjalan dengan efektif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Meningkatnya hasil belajar siswa dapat tercermin dari efektifnya komunikasi siswa dengan siswa, siswa dengan guru berjalan dengan baik, dan siswa dapat mengkomunikasikan gagasannya baik lisan maupun tulisan. Untuk itu penulis tertarik untuk meneliti dan mengangkat judul: "**Pengaruh Metode Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) Dengan Menggunakan Media Flip Chart Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci**".

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diungkapkan di atas, peneliti menemukan beberapa permasalahan dalam pembelajaran sebagai berikut:

1. Siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah dalam proses kegiatan pembelajaran.

2. Pembelajaran yang hanya berpusat pada guru sehingga siswa tidak terlibat atau kurang aktifnya siswa dalam kegiatan pembelajaran.
3. Rendahnya hasil belajar biologi siswa kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci.

C. Batasan Masalah

Mengingat luasnya ruang lingkup berkenaan dengan subjek penelitian, maka agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam penelitian, maka penulis membatasi masalah penelitian pada materi tentang sistem respirasi pada kelas XI SMA Negeri 2 Kerinci.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana hasil belajar siswa kelas XI SMAN 2 Kerinci yang belajar dengan menggunakan metode *Problem Based Learning* (PBL) dan media Flipchart?
2. Bagaimana hasil belajar siswa kelas XI SMAN 2 Kerinci yang belajar tanpa menggunakan metode *Problem Based Learning* (PBL) dan media Flipchart?
3. Apakah terdapat pengaruh metode pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan menggunakan media Flipchart terhadap hasil belajar biologi pada siswa kelas XI SMA Negeri 2 Kerinci?

E. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui hasil belajar siswa kelas XI SMAN 2 Kerinci yang belajar dengan menggunakan metode *Problem Based Learning* (PBL) dan

media Flipchart

2. Untuk mengetahui hasil belajar siswa kelas XI SMAN 2 Kerinci yang belajar tanpa menggunakan metode *Problem Based Learning* (PBL) dan media Flipchart
3. Untuk mengetahui bagaimanakah pengaruh metode pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan menggunakan media Flipchart terhadap hasil belajar biologi pada siswa kelas XI SMA Negeri 2 Kerinci

F. Manfaat penelitian

Adapun manfaat penelitian sebagai berikut:

1. Bagi guru, sebagai informasi bagi guru biologi yang mengalami permasalahan dalam proses pembelajaran.
2. Bagi siswa, sebagai bahan masukan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa terutama prestasi mata pelajaran biologi
3. Sebagai awal acuan dalam langkah-langkah tulisan ilmiah dan sebagai syarat guna mendapat gelar sarjana strata 1 pendidikan (S.Pd).
4. Untuk karya ilmiah yang bermanfaat bagi penulis untuk mengaplikasikan dan menambah ilmu serta keterampilan dalam melakukan penelitian
5. Sebagai sumbangan pikiran kepada perpustakaan IAIN Kerinci

G. Defenisi Operasional

1. PBL adalah metode pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan terlebih dahulu menyampaikan permasalahan. Siswa akan dikelompokkan untuk berdiskusi dalam memecahkan masalah yang diberikan. Kemudian hasil diskusi akan dipresentasikan di depan kelas.

2. Hasil belajar adalah tingkat keberhasilan siswa dalam memahami materi pelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam skor dari hasil tes. Hasil yang diperoleh berupa kesan perubahan dalam diri siswa sebagai aktivitas dalam belajar.
3. Flip chart adalah salah satu media cetak yang penyajian materinya sangat sederhana yang berisi tentang gambar, huruf, angka yang berkaitan dengan materi yang diajarkan. Media flip chart juga akan memudahkan siswa memahami konsep yang diberikan oleh guru, menambah ketertarikan siswa dalam belajar, serta meningkatkan minat belajar dan hasil belajar siswa.
4. Sistem respirasi mengacu pada pertukaran gas antara tubuh dan lingkungan oleh sistem pernapasan. Oleh karena itu pernapasan dapat diartikan sebagai sistem yang menghasilkan energi atau proses masuknya oksigen (O_2) ke dalam tubuh dan keluarnya karbondioksida (CO_2) melalui sistem pernapasan.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Metode Pembelajaran Problem Based Learning

Metode pembelajaran diartikan sebagai prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar. Dapat juga diartikan suatu pendekatan yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Jadi, sebenarnya metode pembelajaran memiliki arti yang sama dengan pendekatan, strategi, atau model pembelajaran.

1. Pengertian Problem Based Learning

Metode pembelajaran berbasis masalah (*Problem based learning*) merupakan strategi pembelajaran yang melibatkan siswa dalam memecahkan masalah dengan mengintegrasikan berbagai konsep dan keterampilan dari berbagai disiplin ilmu. Strategi ini meliputi mengumpulkan, menyatukan informasi, dan mempresentasikan hasil penemuan berdasarkan hasil diskusi kelompok, misalnya peserta didik menyelidiki sendiri, menemukan permasalahan sendiri dan menyelesaikan masalah tersebut dibawah bimbingan fasilitator atau pendidik. Hal ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran berpusat pada masalah tidak sekedar *transfer of knowledge* dari guru kepada peserta didik, melainkan kolaborasi antara guru dan peserta didik maupun peserta didik dengan peserta didik yang lainnya untuk memecahkan masalah yang dibahas. (Aulia, 2020: 3)

Metode *Problem Based Learning* (PBL) merupakan pembelajaran yang dilakukan dengan menghadapkan siswa pada permasalahan yang

nyata, sehingga siswa dapat menyusun pengetahuan sendiri dalam memecahkan suatu masalah dalam proses pembelajaran dan mengupayakan siswa untuk berfikir kreatif dan aktif dalam proses pembelajaran. Berdasarkan beberapa definisi tersebut, *Problem Based Learning* (PBL) merupakan metode pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan menghadapkan siswa pada permasalahan nyata sehingga proses belajar dapat berlangsung dengan maksimal dan juga siswa lebih aktif dan juga memungkinkan hasil belajar biologi siswa juga meningkat.

Problem Based Learning (PBL) adalah metode pembelajaran yang mengharuskan siswa untuk bekerja dalam kelompok, dengan demikian siswa belajar untuk bekerja sama menemukan solusi permasalahan di kehidupan nyata. Sama halnya dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Suprijono menyatakan bahwa kegiatan memecahkan masalah merupakan tipe kegiatan belajar dalam usaha mengembangkan kemampuan berfikir. Berfikir adalah aktivitas kognitif tingkat tinggi, berfikir yang dimaksud adalah berfikir yang melibatkan berbagai pengetahuan dan struktur kognitif yang dimiliki siswa untuk memecahkan persoalan. Dalam kegiatan belajar pemecahan masalah siswa terlibat dalam berbagai tugas, untuk mencapai tujuan pembelajaran. Bentuk-bentuk utama dari PBL adalah mengajukan pertanyaan/masalah yang dapat dikaji dalam berbagai disiplin ilmu, penyelidikan hal-hal, kolaborasi, dan menghasilkan sesuatu yang dapat dipublikasikan (Asih, Eka, 2014: 88-91).

Tujuan PBL adalah membantu siswa mengembangkan kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah dan sekaligus mengembangkan kemampuan peserta didik untuk secara aktif membangun pengetahuan sendiri. PBL juga dimaksudkan untuk mengembangkan kemandirian belajar dan keterampilan sosial siswa. Kemandirian belajar dan keterampilan sosial itu dapat terbentuk ketika siswa berkolaborasi untuk mengidentifikasi informasi, strategi, dan sumber belajar yang relevan untuk menyelesaikan masalah (Gunantara, 2014: 8) .

2. Kelebihan Metode Pembelajaran PBL

Kelebihan dalam metode pembelajaran PBL dapat dijabarkan sebagai berikut:

- a. Mengembangkan pemikiran kritis dan keterampilan kreatif dan mandiri.
- b. Meningkatkan motivasi dan kemampuan memecahkan masalah.
- c. Membantu siswa belajar untuk mentransfer pengetahuan dengan situasi baru.
- d. Siswa akan terbiasa menghadapi masalah dan merasa tertantang untuk menyelesaikan masalah dalam proses pembelajaran.
- e. Memupuk solidaritas sosial dengan terbiasa diskusi dengan teman-teman sekelompok atau dengan teman sekelasnya
- f. Dengan PBL akan terjadi pembelajaran bermakna.

g. Dalam situasi PBL, siswa mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan secara simultan dan mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan

3. Kekurangan Metode Pembelajaran PBL

- a. Setiap metode pembelajaran tak lepas dari sebuah kekurangan, metode pembelajaran PBL dijelaskan sebagai berikut: Manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba.
- b. Tidak semua siswa dapat menganalisis permasalahan yang disajikan.
- c. Jika siswa tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari akan sulit untuk dipecahkan.

4. Karakteristik Metode Pembelajaran PBL

Karakteristik *problem based learning* (PBL) merupakan strategi pembelajaran berdasarkan masalah yang pertama adalah rangkaian aktivitas pembelajaran, artinya siswa tidak hanya mendengarkan ceramah dan menghafal namun dititik beratkan pada kegiatan siswa dalam berpikir, berkomunikasi, mengolah data dan menyimpulkan. Kedua, aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah dalam proses pembelajaran perlu adanya masalah yang diteliti. Ketiga, pemecahan masalah dilakukan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah, berpikir ini dilakukan secara sistematis dan empiris. Sistematis artinya berpikir melalui tahapan-tahapan tertentu sedangkan empiris artinya proses

penyelesaian masalah berdasarkan pada data fakta yang jelas (Mus Anas, 2018: 73)

B. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan pembelajaran. Melalui media proses pembelajaran bisa lebih menarik dan menyenangkan misalnya siswa memiliki ketertarikan dengan warna maka dapat digunakan media dengan jenis warna yang menarik, begitu juga halnya dengan siswa yang senang berkreasi selalu ingin membuat bentuk atau objek yang diinginkannya. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses belajar mengajar sehingga dapat merangsang perhatian dan minat belajar siswa (Calvin, 2021: 96).

Media pembelajaran merupakan suatu teknologi pembawa pesan yang dapat digunakan untuk keperluan pembelajaran. Awal mula sejarah, media pembelajaran hanya sebagai alat bantu yang digunakan oleh guru untuk menyampaikan pembelajaran. Berbeda dengan saat ini, kehadiran media pembelajaran juga dapat memberikan dorongan, stimulus maupun pengembangan aspek intelektual maupun emosional siswa. Alat bantu yang pada awalnya sebagai alat bantu visual yaitu berupa sarana yang dapat memberikan pengalaman melalui indra lihat untuk mencapai tujuan pembelajaran, tetapi saat ini fungsinya harus dapat memotivasi belajar, meningkatkan kreativitas siswa dan belajar berfikir. Media pembelajaran

didefinisikan sebagai segala sesuatu baik yang berwujud maupun tidak berwujud yang digunakan sebagai perantara atau penyampaian pesan informasi dan sejenisnya, yang dikondisikan oleh penyampai pesan sehingga penerima pesan dapat memperoleh suatu pengetahuan, ketrampilan, dan juga sikap yang mandiri.

Berdasarkan definisi-definisi di atas peneliti menarik kesimpulan, bahwa media pembelajaran merupakan suatu perantara atau alat yang digunakan dalam menyampaikan pesan atau informasi kepada siswa sehingga dapat menciptakan suatu kondisi yang dapat membuat adanya motivasi belajar, semangat belajar serta dorongan yang dapat menunjang keberhasilan dalam proses belajar mengajar.

2. Fungsi Media Pembelajaran

Fungsi media dalam proses pembelajaran sangat penting dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran terutama membantu siswa untuk belajar. Dua unsur yang sangat penting dalam kegiatan pembelajaran, yaitu metode dan media pembelajaran. Pemilihan suatu metode akan menentukan media pembelajaran apa yang akan digunakan dalam pembelajaran tersebut. Berikut fungsi media pembelajaran dalam proses belajar mengajar (Azhar A, 2009: 50).

- a. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.

- b. Materi pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh para siswa dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pembelajaran yang lebih baik.
- c. Metode pembelajaran akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru harus mengajar untuk setiap jam pelajaran.
- d. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, dan lain-lain.

Media pembelajaran memiliki fungsi yang sangat strategis dalam dunia pembelajaran. Seringkali terjadi banyaknya siswa yang kurang memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh guru hal ini dikarenakan kurang optimalnya pemberdayaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar.

C. Media Flipchart

1. Pengertian Flipchart

Flip chart atau media papan balik merupakan lembaran-lembaran kertas yang membentuk album dan dalam penggunaannya dapat dibalik dan juga materinya disajikan secara bertahap. Flipchart merupakan salah satu media cetakan yang sederhana dan cukup efektif. Sederhana dilihat dari proses pembuatannya yang relatif mudah dan efektif. Karena flipchart dijadikan sebagai media penyampai pesan pembelajaran secara terencana

maupun secara langsung dan menjadikan percepatan ketercapaian tujuan dengan menghemat waktu bagi guru untuk menulis atau menggambar di papan tulis. Jadi, media flip Chart adalah salah satu media pembelajaran yang menyerupai white board tetapi bisa dipindah kemana-mana dan bisa dibolak-balik seperti kalender sehingga mudah untuk mempergunakannya, baik dalam pembelajaran di dalam maupun di luar kelas (Azhar A, 2009: 58).

2. Kelebihan Flipchart

Kelebihan menggunakan flipchart sebagai media pembelajaran yakni sebagai berikut:

- a. Mampu menyajikan pesan pembelajaran secara ringkas dan praktis
- b. Flipchart dapat digunakan dalam metode pembelajaran apapun.
- c. Dapat digunakan di dalam maupun di luar ruangan
- d. Bahan pembuatan relatif murah
- e. Mudah dibawa
- f. Meningkatkan hasil belajar siswa

3. Kekurangan Flipchart

Kekurangan yang dimiliki media flipchart sebagai media pembelajaran yakni:

- a. Sukar dibaca karena keterbatasan tulisan
- b. Pengajar atau pembicara cenderung memunggungi peserta
- c. Biasanya kertas flipchart hanya dapat digunakan untuk satu kali saja
- d. Tidak cocok untuk pembelajaran di kelompok besar.

D. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Kemampuan-kemampuan tersebut mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Hasil belajar dapat dilihat melalui kegiatan evaluasi yang bertujuan untuk mendapatkan data pembuktian yang akan menunjukkan tingkat kemampuan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Hasil belajar sebagai titik tolak untuk mengetahui keberhasilan siswa dalam menguasai suatu mata pelajaran setelah mengikuti proses pembelajaran. Proses belajar mengajar adalah suatu usaha untuk mendapatkan hasil belajar. Siswa belajar berarti berusaha untuk mencapai tujuan belajar yaitu mempertinggi pengetahuan ketrampilan dan lain-lain. (Agustin, 2003: 2)

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajar, pengertian hasil belajar tidak dapat dipisahkan dari apa yang terjadi dalam kegiatan belajar mengajar baik di kelas, di sekolah maupun di luar sekolah misalnya dari tidak tahu dan tidak mengerti menjadi tahu dan mengerti. Menurut Nawawi dalam K. Brahim "Hasil belajar dapat diartikan sebagai tingkat keberhasilan siswa dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah materi pelajaran tertentu". Hasil belajar tampak sebagai perubahan tingkah laku pada diri siswa yang diamati dan diukur dalam bentuk perubahan sikap dan

ketrampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dibandingkan sebelumnya (Purwanto, 2008: 34). Hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku dan sebagai umpan balik dalam upaya memperbaiki proses pembelajaran. Hasil belajar mempunyai peran yang penting dalam pendidikan, bahkan hasil belajar menentukan kualitas yang dicapai oleh siswa pada bidang studi yang dipelajari.

2. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar sebagai salah satu indikator pencapaian tujuan pembelajaran dikelas tidak lepas dari faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar itu sendiri. (Wirka Lutfiah, 2021: 4) menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar sebagai berikut:

- a. Faktor internal adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar
- b. Faktor eksternal adalah faktor yang ada di luar individu. Faktor eksternal meliputi: faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor lingkungan.

E. Pembelajaran Biologi

Istilah biologi lahir pada zaman peradaban Yunani, berasal dari kata "*bios*" yang artinya hidup dan "*logos*" artinya ilmu, jadi pengertian biologi pada waktu itu merupakan bidang studi yang khusus mempelajari makhluk-makhluk hidup saja. Istilah ini pertama kali digunakan pada tahun 1801 yang dikemukakan oleh Lamarck dan Treviranus, sedangkan Aristoteles (322-384)

dipandang sebagai tokoh perintis perkembangan ilmu pengetahuan tentang makhluk hidup. Biologi adalah sains mengenai makhluk hidup. Sebagai sains biologi lahir dan berkembang melalui pengamatan dan eksperimen. Biologi juga memperhatikan tentang mengapa berbagai tumbuhan dan hewan-hewan berbeda ukuran tubuhnya.

Dengan demikian dapat dipahami bahwa pembelajaran biologi merupakan proses belajar mengajar antar guru dan siswa yang berupaya mengenali proses kehidupan nyata di lingkungan, pembelajaran biologi itu sendiri bertujuan agar siswa memiliki pengetahuan dan memahami konsep-konsep biologi dan saling keterkaitan, mengembangkan ketrampilan dasar biologi untuk memperoleh konsep dan menumbuhkan sikap ilmiah, menerapkan konsep dan prinsip biologi untuk menghasilkan karya teknologi sederhana berkaitan dengan kebutuhan manusia dan meningkatkan kesadaran akan kelestarian lingkungan.

Biologi merupakan salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam atau biasa kita singkat dengan IPA. Biologi adalah ilmu yang membahas tentang kehidupan. Istilah “Biologi” berasal dari bahasa Yunani, yaitu *Bios* yang berarti hidup *Logos* berarti ilmu. Jadi, biologi dapat diartikan sebagai suatu ilmu tentang seluk beluk makhluk hidup dan kehidupan. Menurut kamus lengkap biologi, biologi diartikan sebagai ilmu yang mendalami seluk beluk kehidupan atau disebut juga ilmu hayati. Biologi salah satu bidang IPA yang menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan keterampilan sains. Pembelajaran biologi dikembangkan melalui kemampuan

berpikir analisis, induktif, dan deduktif. Untuk menyelesaikan masalah berkaitan dengan peristiwa alam sekitar.

Objek biologi semua makhluk hidup, mulai dari tingkat atom, molekul, sel jaringan, organ, individu, populasi, ekosistem sampai atom. Pada tingkat molekul, biologi berbagai macam struktur dan ciri molekul yang berperan dalam reaksi penyusunan dan pembongkaran molekul-molekul tersebut saling berhubungan membentuk sel. Sel bergabung menyusun jaringan dan beberapa jaringan penyusun organ. Sistem organ bergabung menyusun makhluk hidup. (Tim Biologi Umum, 2001: 47).

Setiap individu saling berhubungan membentuk individu sejenis yang disebut populasi. Sekumpulan populasi yang saling berhubungan satu dengan yang lain akan membentuk komunitas. Komunitas dengan lingkungan abiotik menyusun ekosistem. Gabungan berbagai ekosistem membantu bioma. Hubungan antara bioma dipermukaan bumi akan membentuk biosfer. Menurut *Biological Science Curriculum Study* (BSCS), biologi memiliki objek berupa kingdom (kerajaan), yaitu Animalia (Hewan) Plantae (tumbuhan), dan protista (makhluk hidup mirip hewan atau mirip tumbuhan) seiring dengan perkembangan ilmu dan teknologi, objek biologi yang sama hanya dibagi menjadi tiga kingdom berkembang menjadi lima kingdom, yaitu Animalia, Plantae, Fungi, Protista, dan Monera. Bahkan saat ini, Makhluk hidup dikelompokkan menjadi 6 kingdom yaitu Animalia, Plantae, Fungi, Protista, Archaeobacteria, dan Eubacteria. Biologi dapat dibedakan berdasarkan objeknya (*the natural organisme*) dan pendekatan atau metode pembelajarannya.

Berdasarkan objek biologi dibedakan berdasarkan botani, yaitu ilmu yang mempelajari seluk beluk tumbuhan. Zoologi ilmu yang mempelajari seluk beluk hewan. Mikrobiologi mempelajari seluk beluk mikroorganisme, yaitu makhluk hidup yang tidak tampak dilihat dengan mata telanjang karena ukurannya yang sangat halus. Termasuk dalam mikroorganisme ini ialah golongan protista dan monera, tidak termasuk dalam kajian botani atau zoologi.

Berdasarkan pendekatan atau metode pembelajaran biologi dapat dibedakan menjadi dua, yaitu pendekatan secara individu dan secara kelompok. Pendekatan individu meliputi: morfologi, anatomi, histologi, sosiologi, fisiologi dan embriologi. Pendekatan kelompok atau grup diantaranya: taksonomi, ekologi, phitogografi, zoografi, hereditas dan evolusi. Biologi tidak hanya mempelajari tentang makhluk hidup saja, tetapi biologi juga mempelajari segala aspek yang menyertainya. Dalam pengembangan penerapan biologi yang dikenal sebagai biologi terapan, biologi dapat dihubungkan dengan berbagai ilmu, contohnya kimia, fisika, matematik serta teknologi informatika sehingga munculah ilmu-ilmu baru seperti biokimia (hubungan antara biologi dengan fisika) yang kemudian bergabung dan membentuk suatu ilmu baru lagi yaitu bioteknologi. Selain itu, biologi juga berkaitan erat dengan ilmu sosial dan membentuk ilmu-ilmu yang baru yang salah satu contohnya adalah psikologi dan biografi. Ilmu-ilmu terapan tersebut dapat dapat digunakan untuk meningkatkan kesejahteraan umat manusia di belahan bumi ini. Bidang biologi terapan misalnya

kedokteran, pertanian, perikanan, kesehatan, formasi dan bioteknologi.
(Markus Iyus, 2016: 64)

F. Penelitian Relevan

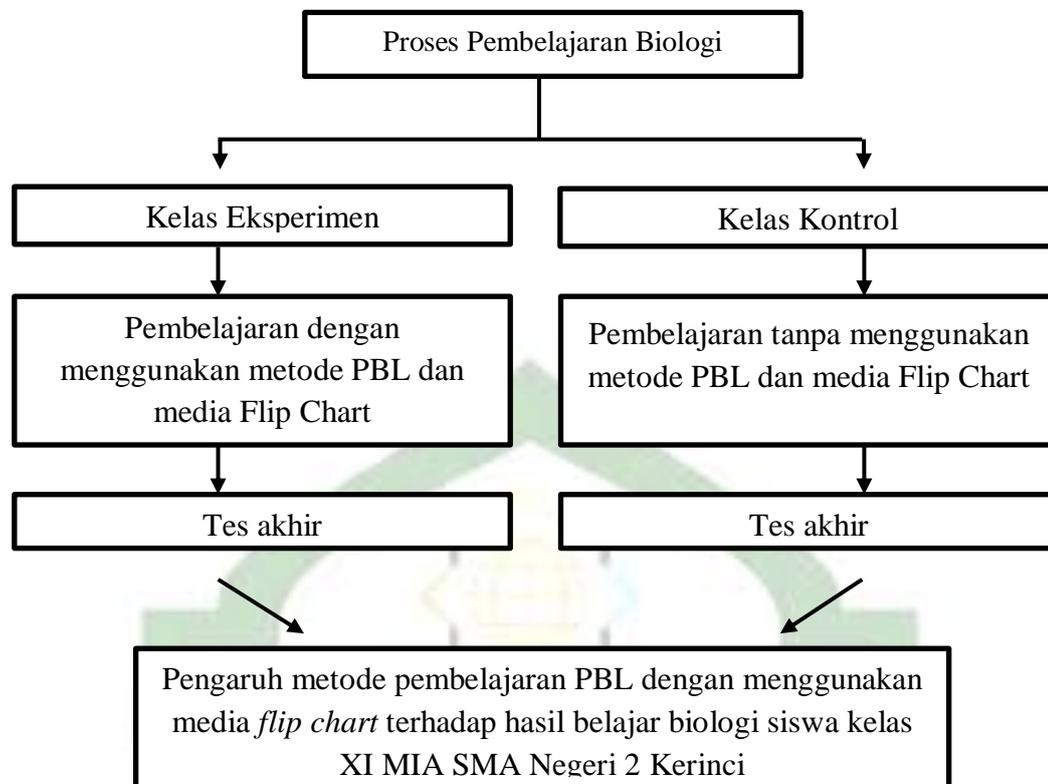
1. Penelitian yang dilakukan oleh Nasral dengan judul "Pengaruh Model PBL (Problem Based Learning) dengan Media Animasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Biologi Siswa di SMAN 1 Kota Bengkulu ". Didapatkan hasil dari penelitiannya bahwa model *Problem Based Learning* menggunakan Media Animasi dapat menarik perhatian siswa dan dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar memecahkan masalah sehingga hasil belajar siswa menjadi meningkat.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Markus Iyus Supiandi dengan judul "Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Biologi SMA". Didapatkan hasil dari penelitiannya bahwa model pembelajaran berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan memecahkan masalah dan dan hasil belajar kognitif siswa. Siswa yang mendapatkan pengajaran dengan menggunakan model PBL memiliki kemampuan memecahkan masalah dan hasil belajar kognitif yang lebih tinggi di bandingkan dengan siswa yang mendapat pengajaran konvensional.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Fidyaa Afyatusyifa dengan judul "Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) dengan Menggunakan media Flip Chart Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Keanekaragaman Hayati". Didapatkan hasil dari penelitiannya bahwa hasil

belajar siswa yang menggunakan model Problem Based Learning dan media lebih baik daripada yang tidak menggunakannya.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh ke tiga peneliti diatas dapat disimpulkan bahwa melalui metode pembelajaran *Problem Based Learning* siswa dapat memecahkan permasalahan dalam proses pembelajaran dan metode PBL mendorong siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran melalui kegiatan diskusi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan guru. Siswa berdiskusi dengan temannya dan saling bertukar pengetahuan sehingga dengan model PBL dapat meningkatkan keterampilan argumen siswa berdasarkan analisis siklus pembelajaran dan juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Sehingga dari penelitian di atas peneliti berinisiatif untuk melihat bagaimana pengaruh metode Problem Based Learning menggunakan media Flip chart terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 2 Kerinci.

G. Kerangka Konseptual

Dalam penelitian ini penulis mencoba menerapkan metode *problem based learning* dengan menggunakan media flip chart guna untuk meningkatkan hasil belajar biologi siswa. Untuk lebih jelasnya rangkaian penelitian dapat dilihat pada kerangka konseptual berikut ini.



Gambar. 2.1 Kerangka Konseptual

Berdasarkan gambar 2.1 kerangka konseptual peneliti menggunakan dua kelas sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, kedua kelas tersebut diberikan perlakuan yang berbeda. Kelas yang pertama (kelas eksperimen) diberikan perlakuan menggunakan metode *Problem Based Learning* (PBL) dan media Flip chart sedangkan kelas yang kedua (kelas kontrol) diberikan perlakuan biasa atau tanpa menggunakan metode *Problem Based Learning* (PBL) dan media Flip chart, setelah perlakuan tersebut dilakukan kemudian dilakukan tes akhir terhadap kedua kelas tersebut guna untuk melihat apakah terdapat pengaruh metode *Problem Based Learning* (PBL) menggunakan media Flip chart terhadap hasil belajar biologi siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif, penelitian kuantitatif yaitu penelitian yang digunakan pada populasi dan teknik sampel tertentu. Data yang akan diambil menggunakan instrumen penelitian, kemudian dianalisis bagaimana keterampilan proses sains dan sikap ilmiah setelah kegiatan tersebut, oleh sebab itu metode yang dilakukan adalah dengan metode eksperimen. Menurut Suharsimi Arikunto, (2014:203) Metode penelitian eksperimen bertujuan untuk meneliti kemungkinan adanya sebab akibat antara variabel bebas dan variabel terikat dengan cara menggunakan satu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dalam penelitian ini yang menjadi subjek, peneliti membagi subjek yang diteliti menjadi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen ialah siswa yang diberikan perlakuan menggunakan metode Problem Based Learning dengan menggunakan media flip chart pada saat pembelajaran berlangsung. Sedangkan kelompok kontrol ialah siswa yang tidak diberi perlakuan atau hanya sebagai pembanding hasil belajar siswa. Jenis penelitian eksperimen yang digunakan adalah quasi eksperimen menurut Sugiyono menyatakan bahwa ciri utama dari quasi experimental design adalah pengembangan dari true experimental design, yang mempunyai kelompok kontrol namun tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel dari luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen, sesuai dengan

jenis penelitian tersebut maka penulis menggunakan dua kelas sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol (Sugiyono, 2018: 43)

Caranya adalah dengan membandingkan satu atau dua kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dengan satu atau lebih kelompok perbandingan yang tidak menerima perlakuan. Adapun rancangan penelitian yang digunakan adalah *The Posttest Only Control Group Design*.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Kelas	Treatment	Posttest
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

Keterangan:

- X : Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen yang menggunakan metode PBL dan media flip chart
- O : Postes yang diberikan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Suharsimi Arikunto (2010:109) menjelaskan populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Jadi populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek penelitian yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu untuk diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Dari populasi penelitian ini selanjutnya menentukan sampelnya terlebih dahulu diuji normalitas,

homogenitas dan kesamaan rata-rata. Sesuai dengan judul, maka populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci. Adapun populasi dalam penelitian ini dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 3.2 Jumlah Siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci

No	Kelas	Jumlah Siswa (Orang)
1.	XI MIA 1	32 Orang
2.	XI MIA 2	30 Orang
3.	XI MIA 3	30 Orang
4.	XI MIA 4	30 Orang
Jumlah Siswa		122 Orang

2. Sampel

Sampel adalah bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya. Mengingat banyaknya jumlah anggota populasi dan keterbatasan waktu peneliti, maka penelitian ini hanya dilakukan terhadap kelas sampel yang merupakan wakil dari populasi. Sesuai dengan jenis penelitian, maka sampel yang dibutuhkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *random sampling* dimana semua anggota populasi diberi kesempatan atau peluang yang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel (Karunia Eka, 2015: 101)

Sebelum mengambil sampel dilakukan terlebih dahulu langkah-langkah berikut ini:

- a. Mengumpulkan data nilai biologi siswa kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci.
- b. Melakukan uji normalitas pada masing-masing kelas.

- c. Setelah dilakukan uji normalitas, langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas pada kedua kelas tersebut.
- d. Jika kelas populasi tersebut terbukti homogen maka kelas tersebut dapat dijadikan sampel.

C. Variabel Penelitian

Variabel adalah karakteristik yang akan diobservasi dari satuan pengamatan. Adapun variabel penelitian menurut Suharsimi Arikunto adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian pembahasan dalam suatu penelitian. Berdasarkan judul penelitian, maka dalam penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu:

1. Variabel Bebas (Variabel Perlakuan)

Variabel bebas adalah perlakuan yang diberikan pada sampel penelitian. Variabel bebas/variabel perlakuan penelitian ini adalah pengaruh metode *Problem Based Learning* dengan menggunakan media Flip chart.

2. Variabel Terikat (Variabel Respon)

Variabel terikat adalah faktor yang muncul akibat adanya variabel perlakuan. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikatnya adalah hasil belajar biologi siswa setelah eksperimen berlangsung atau prestasi belajar biologi siswa yang diperoleh berdasarkan tes yang diberikan di akhir pokok bahasan.

D. Jenis dan sumber data

1. Jenis Data

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diambil atau dikumpulkan langsung dilapangan oleh orang yang melakukan penelitian atau yang bersangkutan yang memerlukannya. Data primer dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan peneliti dari sumber-sumber yang telah ada. Pada penelitian ini data sekunder berupa keadaan siswa yang menjadi sampel penelitian.

2. Sumber Data

a. Sumber primer data diambil dari nilai tes siswa pada kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci pada kelas eksperimen dengan metode *Problem Based Learning* dan menggunakan media flipchart.

b. Sumber sekunder adalah data tambahan yang menurut peneliti menunjang data primer, yang diperoleh dari pihak sekolah tata usaha dan guru biologi kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci.

E. Teknik pengumpulan data

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan tes. Tes yaitu serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau

kelompok. Teknik ini dilakukan untuk melengkapi data yang dibutuhkan, yaitu untuk uji coba instrumen penelitian berupa soal test, nilai *post test* baik dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol (Subana, 2000: 28).

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti adalah teknik tes objektif. Tes objektif merupakan tes yang terdiri dari item-item yang dijawab dengan memilih salah satu jawaban atau mengisi jawaban yang benar (pilihan ganda).

F. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

- a. Menentukan tempat dan jadwal penelitian
- b. Mempersiapkan surat izin penelitian
- c. Menentukan kelas yang menjadi sampel
- d. Mempersiapkan silabus pembelajaran
- e. Mempersiapkan RPP
- f. Mempersiapkan fasilitas dan sarana pendukung yang diperlukan sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- g. Mempersiapkan soal tes yang akan diberikan pada akhir pembelajaran untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol

2. Tahap Pelaksanaan

Peneliti mengajar dan mengamati di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan materi yang sama tetapi dengan teknik yang berbeda. Kelas eksperimen menggunakan metode *Problem Based Learning* dan Media

Flip Chart dan kelas kontrol dengan menggunakan metode konvensional atau metode ceramah.

Adapun langkah-langkah metode problem based learning dan metode konvensional atau metode ceramah dapat dilihat pada (**Lampiran 14**).

3. Tahap Akhir/ Evaluasi

Untuk mengetahui hasil belajar dengan perlakuan berbeda, kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol di berikan tes akhir yang terdiri dari 20 soal pilihan ganda yang telah di uji cobakan. Kemudian melakukan analisis data guna untuk membuat kesimpulan dari hasil penelitian.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk memperoleh data dalam suatu penelitian. Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur variabel yang diteliti (Subana, 2011: 115). Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah berupa tes soal objektif (pilihan ganda) sebanyak 20 soal yang sebelumnya sudah di ujicobakan.

Untuk mendapatkan tes yang baik dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Peneliti menyiapkan soal-soal sesuai dengan materi ajar peneliti
2. Peneliti menyusun kisi-kisi soal tes sesuai dengan materi ajar
3. Peneliti menyiapkan soal, kunci jawaban, dan rubrik skor dari butir-butir soal.

4. Peneliti memvalidasi soal tes, dimana soal tes diberikan kepada beberapa ahli untuk divalidasi sebelum dilakukan uji coba soal dalam hal ini diberikan kepada dosen pembimbing.
5. Setelah divalidasi kemudian peneliti melakukan uji coba soal tes kepada kelas diluar kelas sampel. Pada penelitian ini kelas XII yang sebagai kelas uji coba soal tes. Uji coba dilakukan untuk mengetahui baik tidaknya suatu tes, kemudian soal tes yang memenuhi syarat dipakai sedangkan yang tidak memenuhi syarat dibuang
6. Analisis soal tes

Menurut Suharsimi Arikunto menyatakan bahwa, analisis soal antara lain bertujuan untuk melakukan identifikasi soal-soal yang baik, dan soal yang buruk. Soal yang baik akan digunakan untuk tes sedangkan soal yang buruk akan dibuang dan akan dilakukan revisi untuk memperbaikinya. Untuk mendapat kualitas soal yang baik, maka dilakukan langkah-langkah berikut:

- a. Validitas

Uji validitas yang dipakai peneliti adalah validitas isi. Validitas isi menunjukkan sejauh mana butir pertanyaan dalam suatu tes atau instrumen mampu mewakili secara keseluruhan dan proporsional terhadap perilaku sampel yang dikenai tes tersebut. Kriteria dalam menentukan validitas adalah sebagai berikut.

- 1) Jika r hitung $>$ r tabel maka pertanyaan tersebut valid
- 2) Jika r hitung $<$ r tabel maka pertanyaan tersebut tidak valid

- 3) Jika nilai Sig. (2-tailed) < 0,05 dan Pearson Correlation bernilai positif, maka item soal tersebut valid
- 4) Jika nilai Sig. (2-tailed) < 0,05 dan Pearson Correlation bernilai negatif, maka item soal tersebut tidak valid
- 5) Jika nilai Sig. (2-tailed) > 0,05 maka item soal tersebut tidak valid.

Validitas dapat diartikan begini, sebuah tes dapat dikatakan valid apabila mengukur apa yang hendak diukur. Suatu instrument yang valid mempunyai validitas tinggi. Begitu pun sebaliknya instrument yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah (Jonathan, 2017:16). Untuk menguji validitas item soal, yang digunakan adalah rumus korelasi produk momen pearson yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X) (\Sigma Y)}{\sqrt{(N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)(N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = Banyaknya peserta tes

X = Nilai rata-rata harian siswa

Y = Nilai hasil uji coba tes

- 6) Berdasarkan hasil perhitungan uji coba soal menggunakan SPSS versi 26 didapatkan nilai validasi untuk soal dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Validitas Uji Coba Soal

No Soal	r Hitung	r Tabel	Keterangan
2	0.380	0.361	Valid
3	0.367	0.361	Valid
5	0.385	0.361	Valid
7	0.449	0.361	Valid
8	0.387	0.361	Valid
9	0.449	0.361	Valid
11	0.569	0.361	Valid
12	0.525	0.361	Valid
13	0.425	0.361	Valid
16	0.456	0.361	Valid
17	0.503	0.361	Valid
19	0.515	0.361	Valid
20	0.616	0.361	Valid
21	0.441	0.361	Valid
23	0.405	0.361	Valid
24	0.578	0.361	Valid
25	0.568	0.361	Valid
26	0.529	0.361	Valid
28	0.525	0.361	Valid
29	0.740	0.361	Valid

Berdasarkan out put correlation pada (**Lampiran 8**), diketahui nilai Sig. (2-tailed) untuk hubungan atau korelasi soal dengan Skor_Total dan Pearson Correlation bernilai positif maka dapat disimpulkan bahwa butir soal tersebut valid. Kriteria pengambilan keputusan yaitu apabila $r \text{ Hitung} > r \text{ Tabel}$ maka item butir soal dinyatakan valid (dapat dipakai), serta apabila $r \text{ Hitung} < r \text{ Tabel}$ maka butir soal tersebut dinyatakan tidak valid (dibuang atau direvisi) adapun $r \text{ Tabel}$ untuk $N=30$ dengan taraf signifikansi 5% adalah 0,361.

Dari tabel diatas, dapat disimpulkan pada setiap butir soal r Hitung $> r$ Tabel, hal ini menandakan butir soal berkategori valid. Untuk soal nomor 1, 4, 6, 10, 14, 15, 18, 22, 27, 30 berkategori tidak valid.

b. Reliabilitas soal tes

Sebuah instrumen dapat dikatakan reliabel jika memiliki kestabilan atau konsistensi untuk mengukur sesuatu yang sama dalam berbagai waktu. Untuk mengetahui reliabilitas soal tes digunakan rumus *Split-Half Spearman Brown* dengan SPSS. Uji reliabilitas metode *Split-Half Spearman Brown*, dilakukan dengan cara membagi dua (belah dua) butir-butir soal instrumen pervariabel lalu menghubungkan belah dua tersebut dengan menggunakan rumus korelasi *Spearman Brown*. Jika hasil analisis korelasinya $> 0,80$, maka instrumen penelitian dinyatakan reliabel (Jonathan Sarwono, 2015: 249).

Untuk mengetahui butir-butir soal reliabel atau tidak maka perhatikan nilai yang ada dalam tabel "*Cronbach's Alpha If Item Deleted*". Berdasarkan tabel output Item total statistics diketahui nilai *Cronbach's Alpha If Item Deleted* untuk seluruh (20) butir soal $> 0,80$, dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa butir-butir soal tersebut dinyatakan reliabel. Hasil dari reliabilitas soal uji coba menggunakan aplikasi SPSS dapat di lihat pada (**Lampiran 10**).

c. Daya beda

Daya beda adalah kemampuan soal yang dihitung untuk melihat soal-soal yang dibuat dapat membedakan kemampuan siswa kelompok tinggi dan kelompok rendah. Untuk perhitungan kelompok tes dibagi dua sama besar, 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah. (Suharsimi Arikunto, 1993:211). Daya beda soal dapat dihitung dengan rumus:

$$D_p = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D_p = indeks deskriminasi atau daya pembeda

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar.

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar.

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

Untuk menentukan daya pembeda, maka nilai perhitungan yang digunakan adalah pada tabel *corrected item total correlation* pada SPSS yang dibandingkan dengan kriteria sebagai berikut:

0,70 – 1,00	: Baik Sekali (Soal dapat digunakan)
0,40 – 0,69	: Baik (Soal diterima)
0,20 – 0,39	: Cukup (Soal diterima dengan perbaikan)
0,00 – 0,19	: Jelek (Soal ditolak)

Hasil dari daya beda menggunakan aplikasi SPSS dapat di lihat pada **(Lampiran 12)**.

d. Indeks kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya. (Suharsimi Arikunto, 1993:81). Untuk menghitung kesukaran setiap butir soal dapat menggunakan SPSS 26 dengan cara:

- 1) Buka program SPSS, kemudian masukkan tabulasi skor
- 2) Klik analyze – Descriptive Statistic – Frequencies
- 3) Masukkan soal yang valid ke kolom variable (S)
- 4) Statistics – mean (diceklis)
- 5) Klik ok

Dari hasil yang ditunjukkan nilai MEAN pada tabel statistics ditafsirkan pada rentang tingkat kesukaran soal sebagai berikut:

- | | |
|-------------|---------------|
| 0,00 – 0,20 | : Soal sukar |
| 0,21 – 0,70 | : Soal sedang |
| 0,71 – 1,00 | : Soal mudah |

Hasil dari indeks kesukaran menggunakan aplikasi SPSS dapat di lihat pada **(Lampiran 11)**.

H. Teknik Analisis data

Teknik analisis data adalah suatu proses mengolah dan menginterpretasi data dengan tujuan untuk menempatkan berbagai informasi sesuai dengan fungsinya hingga memiliki makna dan arti yang jelas sesuai dengan tujuan penelitian. Analisis data dilakukan dengan cara membandingkan kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol untuk mengetahui apakah metode pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan menggunakan media flip chart berpengaruh terhadap hasil belajar siswa berdasarkan kriteria yang akan dicapai. (Sugiyono, 2010: 32)

Untuk menguji postes kelas sampel tersebut dilakukan analisis perbedaan rata-rata dengan uji-t. Dan sebelum dilakukan uji-t terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan bertujuan untuk melihat apakah populasi yang terdiri dari dua kelas berdistribusi normal atau tidak, untuk menguji normalitas ini digunakan uji *Kolmogorov-smirnov / Shapiro wilk* dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS 26 dengan taraf signifikansi = 0,05. Jika $\text{sig} > 0,05$ maka data berdistribusi normal, jika $\text{sig} < 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal. Adapun langkah-langkah uji normalitas sebagai berikut:

- a. Buka aplikasi SPSS 26, lalu masukkan daftar nilai siswa
- b. Klik Analyze – Descriptive statistics – Explore.
- c. Masukkan semua variable ke dalam kolom *dependent list*.

- d. Selanjutnya klik tombol *plots* lalu beri tanda (✓) pada *normality plots with test*
- e. Klik continue – Ok

Lebih lanjut pada uji statistic, jika didapat nilai signifikansi > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal (Sugiyono, 2013-88). Hasil uji normalitas menggunakan SPSS dapat dilihat pada **(Lampiran 19)**.

2. Uji Homogenitas

Untuk menentukan apakah kelompok data mempunyai varians yang homogen atau tidak, maka dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan rumus: (Subana, 2001:161).

- a. Mencari varians masing masing kelompok data kemudian di hitung harga F dengan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

- b. Harga F_{tabel} atau $F_{\alpha(V_1, V_2)}$ dapat diperoleh dari daftar didtribusi F dengan dk = (K – 1). Jika harga F telah ditemukan, maka harga tersebut selanjutnya dibandingkan dengan harga F_{Tabel} . F_{Tabel} diperoleh dari tabel nilai presentil untuk distribusi F dengan taraf signifikansi 0,05. Jika harga F_{hitung} berada dalam batas kriteria yang telah ditetapkan maka varians homogen, sebaliknya bila F_{hitung} tidak berada pada perhitungan di atas berarti varians tidak homogen.

Kriteria pengujiannya adalah:

$F_{hitung} < F_{tabel}$: Varians nilai yang dibandingkan homogen (terima H_0)

$F_{hitung} > F_{tabel}$: Varians nilai yang dibandingkan tidak homogen (tolak H_0)

Lebih lanjut untuk uji homogenitas menggunakan aplikasi SPSS 26 dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Klik Analyze – Descriptive Statistics – Explore
- b. Masukkan hasil belajar ke Dependen List dan kelas ke Factor List
- c. Pada bagian display pilih Both lalu klik Plots – lalu klik Power Estimation lalu klik Continue dan ok

Jika nilai signifikansi (sig) Based on Mean $> 0,05$ maka varians data homogen, sebaliknya jika signifikansi (sig) Based on Mean $< 0,05$ maka varians data tidak homogen.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan uji kesamaan rata-rata untuk melihat apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan metode pembelajaran *Problem Based Learning* dengan menggunakan media flip chart terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan sistem respirasi di kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci. Adapun hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh metode *problem based learning* dengan

menggunakan media flip chart terhadap hasil belajar biologi siswa.

H_1 : Terdapat pengaruh metode *problem based learning* dengan menggunakan media flip chart terhadap hasil belajar biologi siswa.

Untuk uji hipotesis digunakan uji statistic dengan uji-t yaitu uji One-Sample t Test. Jika data berdistribusi normal dan kedua kelompok data mempunyai varians yang homogen, maka dilakukan uji-t dengan menggunakan aplikasi SPSS 26 dengan cara sebagai berikut

- a. Buka aplikasi SPSS 26 lalu masukkan daftar nilai siswa
- b. Klik Analyze – Compare Means – One Sample T Test.
- c. Klik continue – Ok

Prosedur pengujiannya adalah setelah melakukan perhitungan terhadap t Hitung, kemudian membandingkan dengan t Tabel. Dengan tingkat signifikansinya yang telah ditetapkan. Kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut.

- 1) Jika $\text{sig (2-tailed)} > 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.
- 2) Jika $\text{sig (2-tailed)} < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci guna untuk mengetahui seberapa besar Pengaruh Metode Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan Menggunakan Media Flip Chart terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa pada materi tentang sistem respirasi. Dalam hal ini peneliti bertindak sebagai pelaksana penelitian dan sekaligus pengambil hasil penelitian pada kelas XI MIA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIA 4 sebagai kelas kontrol. Data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil evaluasi tes hasil belajar siswa berupa data kuantitatif.

1. Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan Metode *Problem Based Learning* dan Media Flip Chart

Pada siswa kelas eksperimen, yaitu kelas XI MIA 3 dilakukan perlakuan dengan menggunakan metode pembelajaran *problem based learning* dan media flip chart pada pembelajaran biologi. Proses pembelajaran pada kelas eksperimen terdapat 3 kali pertemuan tatap muka dan 1 kali pertemuan untuk tes akhir. Setelah pemberian perlakuan selesai maka dilakukan *posttest* pada kelas eksperimen kemudian tahap selanjutnya dari peneliti adalah mengambil nilai tes akhir untuk mengetahui hasil belajar siswa. Adapun hasil tes akhir yang diperoleh pada kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.1 : Data hasil belajar biologi kelas eksperimen

No	Rentang nilai	Predikat	Frekuensi	persentase	Kriteria
1.	90-100	A	4	13 %	A
2.	80-89	B	13	44 %	B
3.	75-79	C	6	20 %	C
4.	<75	D	7	23 %	D

Berdasarkan data nilai hasil belajar siswa di atas, terdapat 7 orang siswa yang mendapat nilai rendah yang tidak mencapai nilai KKM. Kemudian terdapat sebanyak 4 orang yang mendapatkan nilai A, 13 orang mendapatkan nilai B dan sebanyak 6 orang mendapatkan nilai C, yang mana dapat kita simpulkan bahwa di kelas eksperimen sebanyak 23 orang dari 30 orang siswa nilainya sudah mencapai nilai KKM 75 dengan persentase 77% dengan kriteria Tuntas.

2. Hasil belajar siswa tanpa menggunakan Metode *Problem Based Learning* dan Media Flip Chart

Pada siswa kelas kontrol, yaitu kelas XI MIA 4 dilakukan berupa metode pembelajaran konvensional pada proses pembelajaran Biologi. Pada kelas kontrol proses pembelajaran terdapat 3 kali pertemuan dengan tatap muka dan 1 kali pertemuan untuk melakukan tes akhir. Adapun hasil tes akhir yang diperoleh pada kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.2 : Data hasil belajar biologi kelas kontrol

No	Rentang nilai	Predikat	Frekuensi	persentase	Kriteria
1.	90-100	A	2	7 %	A
2.	80-89	B	6	20 %	B
3.	75-79	C	4	13 %	C
4.	<75	D	18	60 %	D

Berdasarkan data nilai di atas, terdapat sebanyak 18 siswa yang mendapat nilai rendah atau tidak tuntas dengan nilai < 75 dengan persentase 60% dan berkriteria kurang. Kemudian terdapat 2 siswa yang mendapatkan nilai tertinggi. Data nilai hasil belajar siswa kelas kontrol tidak ada yang dominan karena hasil belajar yang diperoleh siswa beragam.

3. Pengaruh Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Menggunakan Media Flip Chart Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci

Dari hasil posttest yang dilakukan pada akhir proses penelitian, data hasil tersebut diperoleh jumlah total dan nilai rata-rata (\bar{X}) yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.3: perbandingan hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol

No	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Posttest		posttest	
1.	Jumlah Total	2355	Jumlah Total	2095
2.	Rata-rata	78,5	Rata-rata	69,83

Dari data yang dibuat di atas dapat dilihat bahwa terdapat pengaruh perbedaan hasil untuk nilai *posttest* kelas eksperimen yang menggunakan metode *problem based learning* (PBL) dengan menggunakan media Flip Chart memperoleh jumlah nilai 2355 dan rata-rata 78,5, sedangkan untuk data *posttest* pada kelas kontrol atau kelas yang tidak menggunakan metode *PBL* memperoleh jumlah nilai 2095 dan rata-rata 69,83.

B. Analisis data

1. Kemampuan siswa berpikir terhadap materi yang diajarkan.
2. Apakah terdapat pengaruh penerapan metode *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIA 3 (kelas eksperimen).

Langkah-langkah yang dilakukan adalah menguji normalitas, uji homogenitas pada perhitungan *posttest*.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang dilakukan peneliti adalah uji *Kolmogorov-smirnov/Shapiro-wilk* yang mana untuk melakukan uji normalitas menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics 26 dengan taraf signifikansi = 0,05. Jika signifikansi > 0,05 maka data tersebut berdistribusi normal, jika signifikansi < dari 0,05 maka data tersebut berdistribusi tidak normal. Berdasarkan perhitungan diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 4.4 : Hasil Uji Normalitas dengan IBM SPSS 26

Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Biologi	XI MIA 3 (Kelas eksperimen)	0.133	30	0.183	0.961	30	0.324
	XI MIA 4 (Kelas kontrol)	0.133	30	0.187	0.963	30	0.364

a. Lilliefors Significance Correction

Dari hasil output uji normalitas *Kolmogorov-smirnov* diperoleh bahwa *sig* dikelas eksperimen adalah $0,183 > 0,05$ dan kelas kontrol *sig* $0,187 > 0,05$, sedangkan uji normalitas *Shapiro-wilk* di kelas eksperimen dengan nilai *sig* $0,324 > 0,05$ sedangkan di kelas kontrol *sig* $0,364 > 0,05$. Dengan jumlah sampel atau jumlah siswa berjumlah 60 sampel, maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Kriteria dalam uji homogenitas menggunakan SPSS:

- 1) Jika nilai signifikansi (Sig) Based on Mean $> 0,05$ maka varians data adalah homogen.
- 2) Jika nilai signifikansi (Sig) Based on Mean $< 0,05$ maka varians data adalah tidak homogen.

Berdasarkan perhitungan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.5: Hasil Uji Homogenitas dengan IBM SPSS 26**Case Processing Summary**

	Kelas	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Hasil Belajar Biologi	XI MIA 3 (Kelas eksperimen)	30	100.0%	0	0.0%	30	100.0%
	XI MIA 4 (Kelas kontrol)	30	100.0%	0	0.0%	30	100.0%

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df 1	df2	Sig.
Hasil Belajar Biologi	Based on Mean	2.030	1	58	0.160
	Based on Median	2.226	1	58	0.141
	Based on Median and with adjusted df	2.226	1	57.588	0.141
	Based on trimmed mean	2.054	1	58	0.157

Berdasarkan output di atas diketahui nilai signifikansi (Sig) Based on Mean adalah sebesar $0,160 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians kelompok *posttest* kelas eksperimen dan *posttest* kelas kontrol adalah sama atau homogen.

c. Uji t

Pengujian taraf nyata dilakukan untuk mengetahui apakah hasil t hitung mempunyai taraf nyata atau tidak, maka digunakan uji t (taraf nyata) dengan hasil tabulasi skor *posttest* kelas XI MIA dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.6 Hasil output uji t dengan SPSS 26

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar Biologi XI MIA	60	74.17	10.976	1.417

One-Sample Test

	Test Value = 0					
	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Hasil Belajar Biologi XI MIA	52.339	59	.000	74.167	71.33	77.00

Tabel One-Sample Statistic di atas menunjukkan nilai statistic deskriptif, yaitu $N=60$, mean atau nilai rata-rata hitung adalah 74,17, Std. Deviation atau simpangan baku adalah sebesar 10,976 dan berdasarkan tabel hasil One-Sample t Test yang kedua diketahui nilai t hitung adalah sebesar 52,339. Nilai df atau derajat kebebasan adalah sebesar 59. Nilai Sig. (2-tailed) atau nilai signifikansi adalah sebesar 0,000.

Berdasarkan output tabel One-Sample Test di atas diketahui nilai sig. (2-tailed) adalah $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima dan H_0 di tolak. Kemudian diketahui nilai t hitung adalah 52,339 selanjutnya dikonsultasikan dengan t tabel dengan taraf signifikansi 0,05 dengan $N-K = 58$ maka t tabel 1,67. Karna nilai t hitung $>$ t tabel yaitu $52,339 > 1,67$ Maka dapat disimpulkan bahwa "Terdapat pengaruh metode *problem based learning* dengan menggunakan media flip chart terhadap hasil belajar biologi siswa"

C. Pembahasan

Problem Based Learning (PBL) adalah metode pembelajaran dengan menyelesaikan masalah, tetapi menyelesaikan masalah peserta didik harus memerlukan pengetahuan baru untuk menyelesaikan permasalahan dalam proses pembelajaran. Penerapan metode *problem based learning* yang telah diterapkan di kelas XI MIA 3 SMA Negeri 2 Kerinci ialah metode *problem based learning* menggunakan media pembelajaran *Flip Chart* untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Dalam penerapan metode PBL langkah pertama yang harus dilakukan yaitu peneliti membagikan kelompok kepada siswa kemudian peneliti memberikan masalah dari materi pembelajaran sistem respirasi yang harus didiskusikan oleh siswa dalam kelompok, setelah siswa mendiskusikan masalah atau materi pembelajaran sistem respirasi dan menemukan jawaban dari permasalahan tersebut, kemudian perwakilan salah satu siswa dalam kelompok menjelaskan dan memberikan pendapat mengenai masalah yang diberikan di depan kelas, kemudian dari jawaban yang

dipaparkan siswa peneliti merangkum dan menambahkan jawabannya. Pembelajaran yang menerapkan metode *Problem Based Learning* mengarahkan siswa untuk memecahkan masalah dalam suatu materi pembelajaran. Melalui kegiatan diskusi untuk memecahkan suatu masalah dan mencari solusi dari masalah tersebut dapat mengembangkan kemampuan siswa berpikir kritis dan meningkatkan hasil belajar. Pengaruh penerapan metode *Problem Based Learning* selain dari meningkatnya kemampuan berpikir siswa di dalam pembelajaran siswa juga lebih aktif dalam melaksanakan diskusi kelompok untuk memecahkan suatu masalah. *Problem Based Learning* (PBL) memiliki lima tahapan pembelajaran, yaitu;

1. Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa

Guru memunculkan masalah dan menyampaikan tujuan pembelajaran serta topik materi dan apersepsi dengan menggunakan media flip chart.

2. Mengorganisasikan siswa untuk meneliti

Guru menjelaskan materi dan membagi siswa dalam beberapa kelompok kemudian memberikan permasalahan kepada siswa.

3. Membantu siswa berpikir mandiri dan kelompok

Guru membimbing siswa atau kelompok dalam memecahkan masalah dalam proses kegiatan pembelajaran.

4. Mengembangkan dan mempresentasikan hasil

Membimbing siswa dalam penyajian hasil kerja kelompok

5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Memberikan refleksi dan evaluasi terhadap proses dan hasil penyelidikan atau penelitian. Serta membimbing siswa membuat rangkuman ataupun kesimpulan.

Proses belajar mengajar di kelas dengan menggunakan metode dan media pembelajaran sangat penting dan saling berkaitan, sehingga dengan perpaduan dua komponen tersebut yaitu metode pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan media pembelajaran Flipchart mendorong siswa untuk lebih memperhatikan pembelajaran di kelas dan mendorong siswa lebih aktif dalam pembelajaran, sehingga dapat menemukan pengalaman belajar sendiri, dalam proses belajar mengajar dua unsur yang amat penting adalah metode mengajar dan media pembelajaran (Arsyad, 2010; 15). Keuntungan dari penerapan pembelajaran berbasis masalah adalah peserta didik didorong untuk mengeksplorasi pengetahuan yang dimilikinya, kemudian siswa mengembangkan keterampilan pembelajaran yang independen untuk mengisi kekosongan yang ada. Dengan demikian, metode pembelajaran berbasis masalah, dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan pada proses penyelesaian masalah secara ilmiah. Kemampuan pemecahan masalah adalah proses dasar untuk mengidentifikasi masalah, mempertimbangkan pilihan dan membuat pilihan informasi. Faktor yang menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa yaitu:

1. Proses pembelajaran di sekolah masih menggunakan metode pembelajaran yang menggunakan ceramah bervariasi sehingga kurang mampu

mengembangkan potensi siswa yaitu kemampuan berpikir diantaranya kemampuan memecahkan masalah yang berakibat pada rendahnya hasil belajar

2. Siswa yang cenderung pasif dan guru yang hanya memberikan informasi serta metode pembelajaran yang masih kurang tepat dalam proses pembelajaran
3. Permasalahan lain terdapat dalam proses pembelajaran biologi yaitu dalam menyampaikan materi masih bersifat teoritis. Seharusnya dalam pembelajaran biologi ini menggunakan fakta-fakta atau permasalahan yang nyata dalam kehidupan sehari-hari siswa.

Salah satu alternatif solusi untuk menangani permasalahan di atas adalah dengan penggunaan metode pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Metode pembelajaran yang diterapkan tersebut adalah *Problem Based Learning* (PBL). PBL adalah suatu metode pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pembelajaran. Metode ini menghadapkan siswa pada permasalahan sebagai dasar dalam pembelajaran yaitu dengan kata lain siswa belajar melalui permasalahan atau berdasarkan masalah. Pembelajaran dengan model PBL melibatkan siswa secara aktif dalam memahami konsep dan prinsip dari suatu materi karena karakteristik pembelajaran ini berupa pengajuan masalah kepada siswa. Masalah yang diberikan dapat melatih siswa dalam melakukan

kebiasaan-kebiasaan memecahkan masalah yang akan berpengaruh kepada kemampuan siswa. Kemampuan yang dimaksud misalnya membiasakan siswa untuk berpikir kreatif dengan mengeksplorasi dan mengemukakan ide-ide, serta mengidentifikasi pemecahan masalah yang dapat diterapkan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. PBL membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan mengatasi masalah, menjadi pembelajar yang mandiri, melatih siswa untuk mengembangkan dan mendalami permasalahan dengan meningkatkan kesadaran mereka mengenai cara yang berbeda dalam berpikir untuk penyelesaian pada sebuah masalah. Peningkatan kemampuan memecahkan masalah dan hasil belajar siswa melalui pembelajaran dengan metode PBL juga diduga karena metode PBL didasarkan pada prinsip bahwa siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan tetapi juga bahwa mereka tahu bagaimana menerapkan pengetahuan ini dalam situasi nyata. Pada pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menggunakan media flip chart, siswa membahas dan menganalisis masalah dalam kelompok. Siswa kemudian menggunakan isu atau topik yang belum terselesaikan sebagai pedoman untuk mengarahkan kegiatan belajar mereka. PBL juga dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran di kelas dan banyaknya informasi yang dapat diingat oleh siswa. Ketika partisipasi siswa meningkat, maka aktivitas berpikir pun juga meningkat yang pada akhirnya akan dapat meningkatkan kemampuan siswa sehingga berpengaruh kepada peningkatan hasil belajar siswa. PBL melibatkan siswa aktif dalam pembelajaran sehingga belajar siswa menjadi lebih bermakna.

Selain itu adanya fase evaluasi pada *Problem Based Learning* (PBL) dapat digunakan sebagai kegiatan refleksi. Siswa dapat menuliskan kembali pengalaman dan pengetahuan baru, sehingga kegiatan ini berdampak positif terhadap daya ingat siswa pada materi yang diajarkan. Hal ini juga mempengaruhi hasil belajar siswa. Pembelajaran dengan metode PBL juga memberikan keleluasaan siswa untuk berinteraksi antar sesama siswa dan antar guru dengan siswa. Hal ini berdampak pada rasa memiliki bahwa pembelajaran di kelas bukan hanya milik guru, namun juga milik siswa sehingga siswa akan terlatih untuk bertanggungjawab dalam belajarnya.

Pengaruh penerapan *Problem Based Learning* (PBL) diukur berdasarkan hasil *posttest* dari masing-masing kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa metode pembelajaran berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan memecahkan masalah dan hasil belajar siswa yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang mendapatkan pengajaran konvensional. Hal ini terbukti bahwa terjadi peningkatan pada hasil belajar siswa setelah menggunakan metode *problem based learning* (PBL). Hal ini terlihat dari peningkatan hasil belajar siswa sebelumnya banyak nilai siswa yang di bawah KKM dan sekarang 80% siswa sudah mencapai nilai KKM. Maka terbukti metode *problem based learning* menggunakan media pembelajaran *flip chart* efektif apabila digunakan dalam proses pembelajaran biologi untuk meningkatkan hasil belajar biologi siswa kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci. Metode ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan PBL siswa lebih aktif dan

kreatif dalam melaksanakan proses pembelajaran untuk menghilangkan rasa jenuh di dalam proses pembelajaran biologi. Pemberian strategi, metode, model serta media dalam proses pembelajaran sangat berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar biologi siswa. Agar hasil belajar siswa sesuai dengan apa yang diharapkan oleh guru maka perlu adanya perubahan-perubahan dalam proses pembelajaran. *Problem Based Learning* membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan dan aktif mencari informasi untuk memecahkan masalah yang disajikan, karena siswa aktif mencari informasi maka pengetahuan yang diperoleh akan lebih bermakna dan lebih tersimpan diingatnya. Metode pembelajaran *Problem Based Learning* bertujuan untuk mengembangkan kemampuan dan kecakapan siswa dalam memecahkan masalah dalam proses kegiatan pembelajaran. Oleh sebab itu, siswa tidak hanya memahami konsep yang relevan dengan masalah yang dipelajari akan tetapi juga memperoleh pengalaman belajar berhubungan dengan keterampilan dalam memecahkan masalah dalam proses pembelajaran biologi.

Penggunaan metode *problem based learning* berbantu media flip chart memberi pengaruh yang baik. Karena metode pembelajaran ini siswa melakukan percobaan secara langsung dengan materi yang dipelajari sehingga siswa lebih mudah mengingat, memahami materi pelajaran dan siswa bisa aktif dalam proses pembelajaran. Jadi pada penggunaan metode pembelajaran *problem based learning* menggunakan media flip chart siswa tidak hanya mengingat materi saja, namun juga membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran, sehingga metode pembelajaran *problem based learning* dengan

menggunakan media flip chart yang diterapkan guru dalam proses pembelajaran sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Dari hasil yang dilakukan peneliti di kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh hasil yang berbeda yang mana hasil pada kelas eksperimen lebih tinggi yaitu, jumlah nilai = 2355 dan nilai rata-rata = 78,5 sedangkan di kelas kontrol jumlah nilai = 2095 dan nilai rata-rata = 69,83. Dengan demikian hasil penelitian ini dan hasil penelitian dari beberapa sumber jurnal tentang pengaruh metode *problem based learning* dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa terbukti metode pembelajaran *Problem Based Learning* dengan menggunakan media pembelajaran Flip Chart sangat efektif digunakan dalam proses pembelajaran Biologi untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dari hasil belajar siswa setelah penerapan metode *problem based learning* terdapat peningkatan hasil belajar dan berdasarkan analisis data yang telah dilakukan dapat dikemukakan kesimpulan bahwa:

1. Hasil belajar siswa di kelas eksperimen yaitu kelas XI MIA 3 yang diberi perlakuan dalam proses pembelajaran menggunakan metode *problem based learning* dan media *flip chart* didapatkan bahwa banyak siswa berjumlah 30 orang, siswa yang mendapatkan nilai tertinggi adalah 95 dan nilai terendah adalah 60 dan didapatkan nilai rata-rata 78,5 dari jumlah siswa sebanyak 30 dan ada 7 orang yang tidak tuntas. Artinya bahwa hasil belajar siswa yang belajar menggunakan metode *problem based learning* dan media *flip chart* meningkat yang mana nilai rata-rata sebelumnya 62,00 menjadi 78,5 hal ini menunjukkan bahwa penggunaan metode *problem based learning* dan media *flip chart* dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Hasil belajar siswa di kelas kontrol XI MIA 4 yang tanpa menggunakan metode *problem based learning* dan media *flip chart* pada materi sistem respirasi yang mana didapatkan hasil belajar siswa lebih rendah dibandingkan dengan siswa yang diberi perlakuan menggunakan metode PBL dan media *flip chart* siswa juga tidak begitu aktif selama proses

pembelajaran berlangsung yang mana diperoleh hasil belajar siswa di kelas kontrol yaitu nilai rata-ratanya 69,83

3. Berdasarkan hasil uji hipotesis penelitian ini dapat disimpulkan bahwa hasil *posttest* siswa di kelas eksperimen yang diajarkan menggunakan metode *problem based learning* dan media *flip chart* lebih tinggi daripada hasil belajar siswa di kelas kontrol yang tidak diajarkan menggunakan metode PBL dan media *flip chart*. Uji hipotesis ini menggunakan uji *t* dengan taraf nyata 0,05 dan $dk = 58$, dan didapatkan hasil *t* hitung 52,339 dan *t* tabel 1,67 dari perbandingan tersebut sehingga H_1 diterima, dengan kata lain H_0 di tolak dengan taraf kepercayaan 95%. Maka dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar biologi siswa yang mengikuti proses belajar menggunakan metode *problem based learning* dengan menggunakan *media flip chart* lebih baik daripada nilai rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan metode pembelajaran konvensional.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh, maka peneliti mengemukakan saran sebagai berikut:

1. Diharapkan bagi guru untuk menerapkan metode yang bervariasi agar mendapatkan hasil belajar biologi yang lebih baik dan siswa tidak merasa bosan dalam proses pembelajaran.
2. Kepada siswa diharapkan agar lebih aktif dalam proses pembelajaran serta meningkatkan kemandirian dalam belajar, sehingga siswa tidak hanya berfokus kepada guru saja sebagai sumber belajar.

3. Harapan penulis, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan menambah wawasan dan pengetahuan bagi yang membacanya.



DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, Undang-Undang Republik Indonesia No20 tahun 2003 SISDIKNAS dan peraturan pemerintah R.I. (Bandung, Citra Umbara, 2010).
- Agustin, V. N. (2013). *Peningkatan hasil belajar siswa melalui metode problem based learning (PBL)*. *Journal of Elementary Education*, 2(1).
- Arikunto, (2009). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi 6. Jakarta : Rineka Cipta.
- Asih, Eka. 2014. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Aulia. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning disertai Media Video terhadap Hasil Belajar Biologi pada Ranah Sikap Peserta Didik kelas X SMA Negeri 1 Sitiung. *Journal of Biological Education and Science*. Vol 1(2)
- Azhar A. (2009). *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Gunantara, Gd dan Pt. Nanci Riastini. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol: 2 No. 1, 1-10.
- Halimatus dkk, (2016). *Pengaruh Model Problem Based Learning dan Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA*. Jakarta: Swasta Sinar Hsuni.
- Herdiansyah, haris. 2010. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Jonathan, Hendra. 2017. *Analisis Data Riset Skripsi*. Yogyakarta: Gava Media.
- Karunia Eka. 2017. *Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Markus Iyus. 2016. Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Biologi SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*. Vol 4 (2): 60-64.
- Muh Anas. 2018. Pengaruh Penerapan Model PBL terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Biologi Mata Kuliah Zoologi Invertebrata. *Jurnal Binomial*. Vol 1 (1).
- Mursyi. *Jurnal Belajar Sebagai Salah Satu Upaya Meningkatkan Hasil Belajar*. (Artikel), <https://mmursyidpw.wordpress.com>. diakses tanggal 3 Juli 2021.

- Nasral. 2022. Pengaruh Model PBL dengan Media Animasi terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Biologi Siswa di SMAN 1 Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. Vol 6 (1): 672-683.
- Purwanto. (2008). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Subana. 2011. *Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Subana. 2000. *Statistik Pendidikan*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Sudarman. (2007). Problem Based Learning: Suatu Metode Pembelajaran untuk Mengembangkan dan Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Pendidikan Inovasi*, Vol (2). No. 2.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Manajemen*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2010). *Statistika untuk penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Reneka Cipta.
- Tim Biologi Umum. 2001. *Biologi Umum*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Wirka Lutfiah. 2021. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Biologi. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. Vol 3 (4).
- Wulandari, Bakti. (2013). Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol (3). No.2, pp. 178-190

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1

Nilai Ulangan Harian Siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci

No	Kelas			
	XI MIA 1	XI MIA 2	XI MIA 3	XI MIA 4
1.	70	65	55	65
2.	75	90	45	45
3.	45	45	60	60
4.	80	60	65	60
5.	70	80	55	55
6.	75	60	60	90
7.	60	65	75	60
8.	85	60	70	70
9.	65	70	50	45
10.	45	50	45	80
11.	85	65	55	60
12.	80	55	80	70
13.	50	60	65	55
14.	90	90	50	65
15.	70	45	85	60
16.	55	65	55	90
17.	55	80	70	45
18.	60	55	85	70
19.	85	45	45	60
20.	50	70	80	80
21.	90	60	65	65
22.	75	70	55	55
23.	65	55	75	50
24.	85	80	60	65
25.	55	65	50	80
26.	60	55	70	55
27.	75	70	55	70
28.	85	60	60	65
29.	55	65	70	65
30.	80	55	50	55
31.	65	-	-	-
32.	50	-	-	-
Jumlah	2190	1910	1860	1910
Rata-rata	68.43	63.67	62.00	63.67

Lampiran 2

Uji Normalitas Nilai Harian Biologi Siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci

Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Biologi XI MIA	XI MIA 1	.119	32	.200 [*]	.940	32	.076
	XI MIA 2	.155	30	.064	.940	30	.089
	XI MIA 3	.156	30	.061	.941	30	.099
	XI MIA 4	.155	30	.064	.940	30	.089

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 3

Uji Homogenitas Nilai Harian Biologi Siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar Biologi Kelas XI	Based on Mean	1.266	3	118	.289
	Based on Median	1.102	3	118	.351
	Based on Median and with adjusted df	1.102	3	117.277	.351
	Based on trimmed mean	1.252	3	118	.294

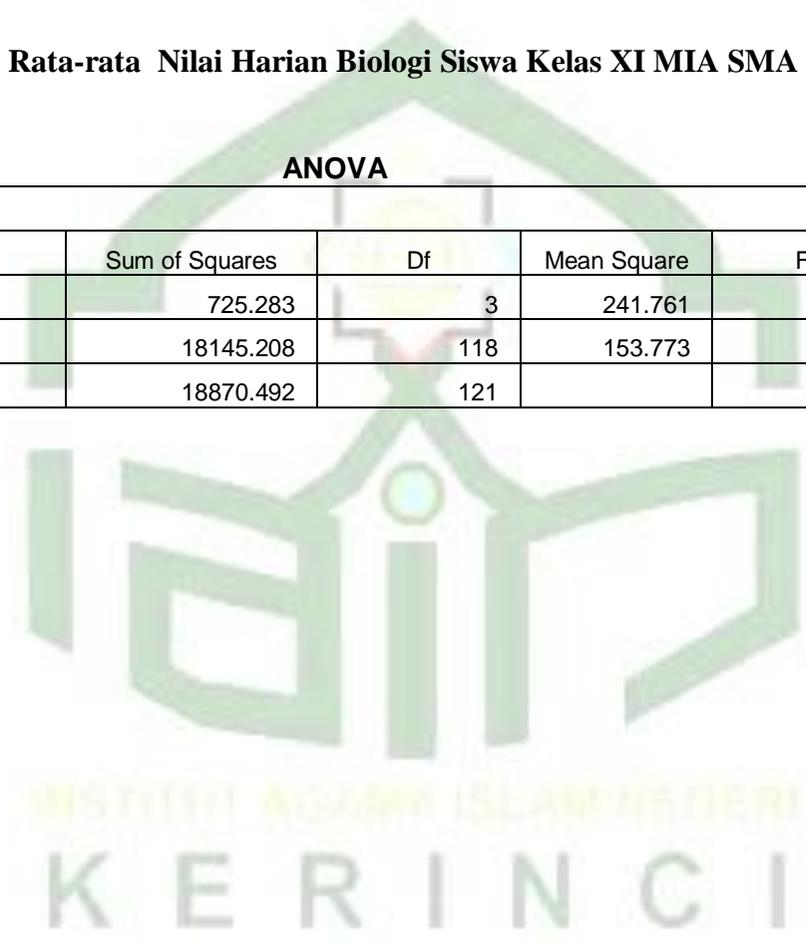


Lampiran 4

Uji Kesamaan Rata-rata Nilai Harian Biologi Siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci

ANOVA

Hasil Belajar Biologi Kelas XI					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	725.283	3	241.761	1.572	.200
Within Groups	18145.208	118	153.773		
Total	18870.492	121			



Lampiran 5

Kisi-Kisi Penulisan Naskah Soal Uji Coba SMA Negeri 2 Kerinci

Sub Materi	Indikator	Ranah Kognitif	Nomor Soal	Kunci Jawaban
Sistem Respirasi Pada Manusia	Menjelaskan organ penyusun sistem respirasi pada manusia	C2	1, 14, 18, 19, 24, 25	b, c, e, b, c, a
	Menganalisis hubungan antara organ penyusun sistem respirasi pada manusia serta bioprosesnya	C4	4, 6, 10, 15, 16, 22, 23, 27, 30	e, b, a, e, c, e, b, d, b
	Menjelaskan mekanisme pernapasan dada dan perut	C2	2, 3, 5, 11, 12, 13, 17, 28	c, c, a, c, a, d, b, a
Kelainan dan Gangguan pada Sistem Respirasi	Mengidentifikasi gangguan fungsi yang terjadi pada sistem respirasi manusia	C1	7, 8, 9, 20, 21, 29	d, a, c, e, d, e
Bahaya Asap Rokok terhadap Kesehatan	Menyajikan artikel tentang pengaruh rokok terhadap kesehatan	C4	26	d

Lampiran 6

SOAL TES UJI COBA BENTUK OBJEKTIF

MATA PELAJARAN BIOLOGI

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Kerinci

Mata Pelajaran : Biologi

Pokok Bahasan : Sistem Respirasi

Kelas/Semester : XI/ 2 (Dua)

1. Saluran pernapasan pada manusia tersusun atas organ-organ pernapasan. Secara berurutan susunan organ-organ pernapasan yang membentuk saluran pernapasan tersebut adalah
 - a. Rongga hidung-laring-trakea-faring-paru-paru-bronkiulus-bronkus
 - b. Rongga hidung-faring-laring-trakea-bronkus-bronkiulus-paru-paru
 - c. Rongga hidung-faring-trakea-laring-paru-paru-bronkus-bronkiulus
 - d. Faring-rongga hidung-trakea-laring-bronkus-paru-paru-bronkiulus
 - e. Rongga hidung-faring-laring-bronkus-trakea-bronkiulus-paru-paru

2. Pernyataan-pernyataan berikut ini yang benar, berkaitan dengan penggunaan oksigen dalam tubuh adalah
 - a. Oksigen digunakan untuk mencerna makanan di usus sehingga menghasilkan energi dan CO₂
 - b. Oksigen di dalam bronkiulus digunakan untuk membakar bahan makanan sehingga dihasilkan energi

- c. Di dalam alveolus, oksigen digunakan untuk membakar bahan makanan dan CO₂ yang dihasilkan dibuang melalui ekspirasi
 - d. CO₂ digunakan untuk memanaskan darah, kemudian diedarkan ke seluruh tubuh sehingga suhu tubuh tetap konstan
 - e. Oksigen akan berikatan dengan karbon di dalam sel membentuk CO₂ kemudian dibuang melalui inspirasi
3. Bagian paru-paru yang secara fungsional melaksanakan fungsi pertukaran gas adalah
- a. Bronkus
 - b. Bronkiolus
 - c. Alveolus
 - d. Pleura
 - e. Paru-paru
4. Berikut ini faktor-faktor yang mempengaruhi sistem pernapasan manusia, kecuali
- a. Usia
 - b. Jenis kelamin
 - c. Aktivitas tubuh
 - d. Berat badan
 - e. Kondisi lingkungan
5. Tujuan utama dari proses respirasi yang berhubungan dengan aktivitas tubuh adalah untuk
- a. Menghasilkan energi

- b. Memperkuat imun tubuh
 - c. Memasukkan gas karbon dioksida
 - d. Memasukkan gas karbon monoksida
 - e. Mengeluarkan oksigen
6. Bagaimanakah cara kerja otak untuk mengendalikan gerakan-gerakan pernapasan. . . .
- a. Otak bekerja secara refleks
 - b. Otak mengirim sinyal melalui saraf untuk memerintahkan otot-otot dada atau diafragma untuk berkontraksi
 - c. Otak mengirim sinyal pada saraf untuk memerintahkan otot antar tulang rusuk berkontraksi sendiri
 - d. Gerakan-gerakan pernapasan bekerja secara spontan
 - e. Semua jawaban salah
7. Jenis gangguan pada sistem pernapasan, yang ditandai dengan rusaknya dinding-dinding alveolus dinamakan
- a. Bronkitis
 - b. Pneumonia
 - c. Asfiksia
 - d. Emfisema
 - e. Tonsilitis
8. Penyakit pernapasan yang menyebabkan infeksi pada bronkiolus dinamakan. . .
- a. Bronkitis

- b. Pneumonia
 - c. Asfiksia
 - d. Emfisema
 - e. Tonsilitis
9. Penyempitan saluran pernapasan dinamakan penyakit
- a. Bronkitis
 - b. Pneumonia
 - c. Asma
 - d. Emfisema
 - e. Tonsilitis
10. Fungsi utama rambut-rambut halus (silia) pada hidung untuk
- a. Menyaring debu atau kotoran yang masuk ke dalam saluran pernapasan
 - b. Mengatur suhu udara pernapasan
 - c. Difusi gas oksigen dan karbondioksida
 - d. Mencegah makanan masuk ke dalam saluran pencernaan
 - e. Mengatur kelembaban saluran pernapasan
11. Perbedaan mendasar antara pernapasan dada dan pernapasan perut adalah
- a. Pernapasan dada melibatkan diafragma, sedangkan pernapasan perut melibatkan otot perut
 - b. Pernapasan dada melibatkan tulang rusuk, sedangkan pernapasan perut melibatkan lambung
 - c. Pernapasan dada melibatkan rongga dada, sedangkan pernapasan perut melibatkan diafragma

- d. Pernapasan dada melibatkan paru-paru, sedangkan pernapasan perut melibatkan diafragma
- e. Pernapasan dada melibatkan diafragma, sedangkan pernapasan perut melibatkan paru-paru
12. Kontraksi otot antar tulang rusuk pada proses pernapasan manusia menyebabkan
- Tulang-tulang rusuk terangkat, rongga dada membesar, dan terjadi inspirasi
 - Tulang-tulang rusuk terangkat, rongga dada membesar, dan terjadi ekspirasi
 - Tulang-tulang rusuk mengendur, rongga dada membesar, dan terjadi inspirasi
 - Tulang-tulang rusuk mengendur, rongga dada mengecil, dan terjadi inspirasi
 - Diafragma mendatar, rongga dada membesar, dan terjadi inspirasi
13. Di bawah ini pernyataan tentang mekanisme pernapasan:
- Otot diafragma mengerut, volume rongga dada mengecil, udara keluar
 - Otot antar tulang rusuk berkontraksi, tulang rusuk naik, volume dada membesar, tekanan udara turun, udara masuk
 - Otot diafragma mendatar, volume rongga dada membesar, udara masuk
 - Otot antar tulang rusuk kendur, tulang rusuk turun, volume rongga dada mengecil, tekanan udara bertambah, udara keluar
- Pernyataan yang benar tentang pernapasan dada adalah

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

14. Bagian dari eritrosit yang berperan mengikat oksigen adalah

- a. Leukosit
- b. Trombosit
- c. Hemoglobin
- d. Alveolus
- e. Bronkus

15. Pernyataan manakah yang TIDAK benar dalam kaitannya dengan pertukaran oksigen dan karbondioksida pada sistem pernapasan manusia?

- a. Pertukaran oksigen dan karbondioksida dalam kapiler terjadi secara osmosis di alveolus dan sel jaringan tubuh
- b. Pada alveolus, molekul gas akan bergerak melalui membran respirasi dari tekanan tinggi ke rendah
- c. Pertukaran oksigen dan karbondioksida yang terjadi di jaringan tubuh sangat dipengaruhi oleh tekanan
- d. Oksigen diedarkan ke seluruh tubuh dalam bentuk oksihemoglobin
- e. Pertukaran O₂ dan CO₂ terjadi di bronkus

16. Oksigen diedarkan ke seluruh jaringan tubuh, dalam bentuk

- a. Oksigen bebas

- b. Oksigen dan karbon
 - c. Oksihemoglobin
 - d. Karbon monoksida
 - e. Karbon dioksida
17. Gas oksigen yang masuk ke paru-paru harus diangkut menuju ke jaringan tubuh yang membutuhkan Mekanisme pengangkutan oksigen menuju ke jaringan tubuh adalah
- a. Dalam bentuk oksihemoglobin, diangkut melalui plasma darah
 - b. Dalam bentuk oksihemoglobin, diangkut melalui sel darah merah
 - c. Dalam bentuk oksigen bebas, diangkut melalui sel darah merah
 - d. Dalam bentuk oksigen bebas, diangkut melalui sel darah putih
 - e. Dalam bentuk oksigen bebas, diangkut melalui plasma darah
18. Paru-paru beradaptasi untuk mengambil oksigen di udara, kemudian oksigen tersebut berdifusi ke dalam darah. Di bawah ini yang bukan merupakan ciri-ciri paru-paru untuk proses tersebut adalah
- a. Permukaan yang luas
 - b. Permukaan yang elastis
 - c. Kaya akan kapiler darah
 - d. Dinding alveolus yang tipis
 - e. Tidak memiliki selaput pelindung
19. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut!
- 1) Menyaring kotoran yang masuk bersama oksigen
 - 2) Mengatur suhu udara pernapasan agar tetap sejuk

- 3) Menjaga kelembapan udara dalam saluran pernapasan
- 4) Memudahkan osmosis oksigen dalam hidung

Yang merupakan fungsi rambut dan selaput lendir dalam hidung ditunjukkan oleh nomor

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

20. Penyakit pernapasan yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* adalah

- a. Emfisema
- b. Pneumonia
- c. Asma
- d. Kanker paru-paru
- e. TBC

21. Radang paru-paru disebabkan oleh infeksi bakteri. . . .

- a. *Vibrio comma*
- b. *Mycobacterium leprae*
- c. *Shigella dysenteriae*
- d. *Diplococcus pneumoniae*
- e. *Mycobacterium tuberculosis*

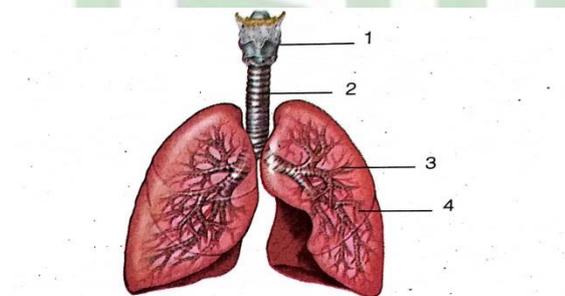
22. Pertukaran oksigen dan karbondioksida terjadi karena adanya

- a. Kontraksi otot
- b. Sistem pencernaan
- c. Kontrol pernapasan
- d. Perbedaan aktivitas
- e. Perbedaan tekanan

23. Olahraga teratur, tetapi tidak berlebihan baik bagi kesehatan kita. Pada saat berolahraga, kita harus bernapas lebih dalam dan lebih cepat karena

- a. Untuk mengurangi kadar karbondioksida yang meningkat
- b. Karena otot memerlukan lebih banyak energi
- c. Untuk mengambil lebih banyak udara ke dalam paru-paru
- d. Karena jantung kita berdetak lebih cepat
- e. Karena tubuh kita memerlukan lebih banyak udara

Untuk soal nomor 24 dan 25, perhatikan gambar berikut



24. Bagian-bagian bernomor pada gambar diatas adalah

	1	2	3	4
a.	Bronkus	Bronkiolus	Laring	Trakea
b.	Bronkiolus	Bronkus	Laring	Trakea
c.	Laring	Trakea	Bronkus	Bronkiolus
d.	Laring	Bronkus	Bronkiolus	Trakea
e.	Trakea	Bronkus	Bronkiolus	Laring

25. Kotak suara terdapat pada nomor...

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

26. Merokok dapat menyebabkan kerusakan paru-paru, penyakit ini disebut dengan Emfisema. Manakah pernyataan dibawah ini yang benar tentang emfisema

- a. Hanya diderita orang dewasa
- b. Penderita kesulitan bernapas
- c. Penderita dilarang minum-minuman yang mengandung alkohol
- d. Kadar oksigen yang berikatan dengan alveolus sedikit
- e. Benar semua

27. Jika kita menghirup napas sedalam-dalamnya kemudian menghembuskannya sekuat-kuatnya, maka volume udara yang masuk keluar sebesar 3.500 cc dan disebut

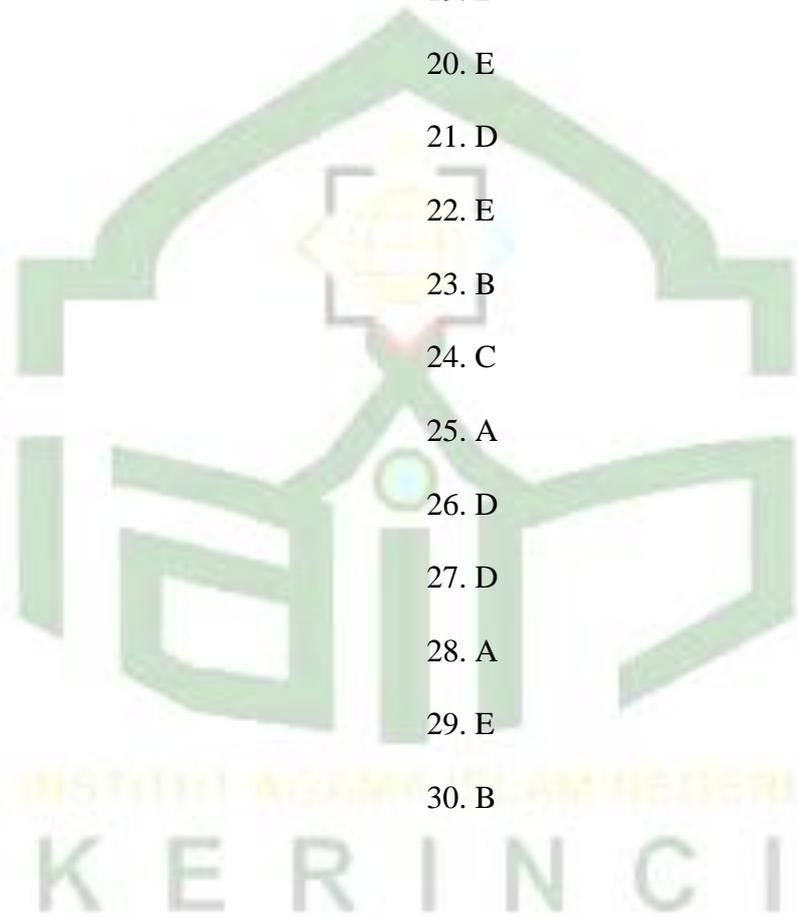
- a. Udara komplementer
- b. Kapasitas total paru-paru
- c. Udara residu
- d. Kapasitas vital paru-paru
- e. Kapasitas tidal

28. Oksigen yang dihirup oleh manusia akan digunakan dalam proses metabolisme untuk menghasilkan energi, yaitu pada tahap
- Transfer electron
 - Siklus krebs
 - Ekspirasi
 - Glikolisis
 - Respirasi
29. Seseorang dengan gejala sulit bernapas, bunyi napas mendesah dan batuk-batuk merupakan penderita
- Bronchitis
 - Sinusitis
 - Emfisema
 - Asfiksi
 - Asma
30. Kecepatan reaksi pengikatan oksigen oleh hemoglobin tidak akan meningkat jika
- Kadar O_2 di udara tinggi
 - Tekanan O_2 di udara sama dengan jaringan
 - Kadar CO_2 di udara rendah
 - Kadar O_2 dalam jaringan rendah
 - Kadar O_2 di jaringan tinggi

Lampiran 7

KUNCI JAWABAN

- | | |
|-------|-------|
| 1. B | 16. C |
| 2. C | 17. B |
| 3. C | 18. E |
| 4. E | 19. B |
| 5. A | 20. E |
| 6. B | 21. D |
| 7. D | 22. E |
| 8. A | 23. B |
| 9. C | 24. C |
| 10. A | 25. A |
| 11. C | 26. D |
| 12. A | 27. D |
| 13. D | 28. A |
| 14. C | 29. E |
| 15. E | 30. B |



Lampiran 8

Tabulasi Jawaban Uji Coba

No	Nama	No Butir Soal																														Jumlah skor	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1	AMZ	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	13		
2	AR	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	12		
3	ADM	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	5			
4	ANI	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	13		
5	CMP	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	16		
6	DR	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	16	
7	DW	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	13		
8	DA	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	12		
9	DP	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	15		
10	EDL	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	10		
11	EY	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	12	
12	FSJ	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	21
13	FDA	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	12	
14	GMP	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	
15	IP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		
16	JAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	3	
17	LTD	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	11	

18	MHR	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	16		
19	MJ	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	14		
20	MM	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	22		
21	MF	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	13		
22	MP	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
23	ND	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	14	
24	NR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	29
25	RA	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	7	
26	RB	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9	
27	SN	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	20	
28	WP	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	13	
29	ZS	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	16	
30	ZD	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	13	



Lampiran 9

Validitas Uji Coba Soal

Correlations																																
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	skor_total
P1	Pearson Correlation	1	-0.157	0.196	.397	0.010	-0.120	0.050	0.056	0.022	0.077	0.157	0.034	-0.282	0.107	0.018	0.066	0.056	0.022	-0.226	-0.347	0.018	0.085	0.093	0.005	-0.296	0.098	0.069	0.095	0.085	0.202	
	Sig. (2-tailed)		0.407	0.300	0.030	0.956	0.527	0.527	0.767	0.118	0.054	0.047	0.061	0.131	0.574	0.923	0.578	0.767	0.230	0.363	0.060	0.923	0.656	0.626	0.980	0.113	0.607	0.716	0.618	0.656	0.284	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
P2	Pearson Correlation	-0.157	1	0.047	0.033	0.040	0.020	0.019	0.082	-0.025	0.144	0.205	0.134	0.157	0.009	0.339	0.262	-0.058	0.218	0.218	0.279	0.175	0.071	0.052	0.048	0.013	0.330	0.044	0.136	0.308	.380*	
	Sig. (2-tailed)	0.407		0.804	0.075	0.833	0.276	0.298	0.667	0.167	0.044	0.276	0.481	0.407	0.962	0.067	0.161	0.775	0.247	0.247	0.136	0.355	0.708	0.775	0.825	0.923	0.075	0.804	0.481	0.046	0.667	0.038
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P3	Pearson Correlation	0.196	0.047	1	0.189	.373	0.094	0.033	0.000	0.024	0.190	0.094	0.141	-0.196	0.190	-0.309	0.289	0.144	0.000	0.048	0.000	0.000	-0.289	0.289	.390	0.245	0.189	0.050	0.069	0.000	.367*	
	Sig. (2-tailed)	0.300	0.804		0.317	0.042	0.619	0.074	1.000	0.193	0.317	0.619	0.456	0.300	0.317	0.097	0.122	0.447	1.000	0.804	1.000	0.317	0.122	0.033	0.193	0.317	0.793	0.000	0.716	1.000	0.046	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

P4	Pearson Correlation	.397	0.330	0.189	1	0.191	0.071	0.063	-0.019	-0.012	0.009	0.071	.401	0.018	-0.012	0.071	0.026	-0.005	-0.005	-0.005	0.009	-0.011	0.071	0.191	0.200	-0.012	0.063	0.094	0.267	0.017	-0.005	0.266
	Sig. (2-tailed)	0.030	0.075	0.317		0.311	0.708	0.743	0.312	0.527	0.962	0.708	0.028	0.923	0.508	0.708	0.168	0.775	0.775	0.962	0.532	0.708	0.312	0.289	0.527	0.743	0.619	0.153	0.368	0.775	0.155	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P5	Pearson Correlation	0.010	0.040	.373	0.191	1	0.262	0.040	0.339	0.146	0.223	0.262	-0.151	0.146	-0.081	0.111	.428	0.031	-0.123	0.031	0.071	-0.111	.739	0.154	0.302	0.342	0.107	0.000	0.010	-0.012	.385*	
	Sig. (2-tailed)	0.956	0.833	0.042	0.311		0.162	0.833	0.067	0.441	0.236	0.162	0.426	0.441	0.670	0.560	0.018	0.872	0.517	0.872	0.709	0.160	0.560	0.005	0.414	0.106	0.575	0.000	0.938	0.517	0.035	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P6	Pearson Correlation	-0.120	0.205	0.094	0.071	0.262	1	-0.053	0.050	.312	-0.071	-0.134	-0.157	-0.279	-0.071	0.029	-0.021	-0.082	-0.218	0.009	0.110	0.063	0.082	-0.042	-0.018	0.071	0.091	0.136	0.020	-0.082	0.043	
	Sig. (2-tailed)	0.527	0.276	0.619	0.708	0.162		0.075	0.775	0.527	0.031	0.708	0.481	0.407	0.708	0.878	0.248	0.667	0.247	0.962	0.532	0.743	0.667	0.825	0.923	0.708	0.619	0.481	0.891	0.667	0.823	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P7	Pearson Correlation	0.120	0.196	0.331	0.063	0.040	-0.330	1	0.082	0.057	-0.126	0.339	0.267	0.018	0.009	0.071	.411	0.082	0.218	.413	0.321	0.071	0.052	0.205	.434	0.063	0.014	.367	0.082	0.449*		
	Sig. (2-tailed)	0.527	0.298	0.074	0.743	0.833	0.075		0.667	0.407	0.508	0.067	0.153	0.923	0.962	0.708	0.539	0.667	0.247	0.023	0.084	0.708	0.775	0.289	0.016	0.743	0.804	0.028	0.046	0.667	0.013	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P8	Pearson Correlation	0.056	0.082	0.000	-0.019	0.339	0.055	0.082	1	0.085	0.024	0.197	0.000	0.226	0.247	0.191	0.089	0.167	0.167	0.167	0.247	0.059	0.055	0.250	0.032	.367	0.082	0.144	0.000	0.280	0.387*	

	Sig. (2-tailed)	0.061	0.481	0.456	0.028	0.426	0.481	0.153	1.000	0.061	0.285	0.028		0.061	0.285	0.481	0.702	0.146	0.146	0.473	0.069	0.048	0.153	0.473	0.031	0.716	0.481	0.130	0.009	0.032	0.473	0.003
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P13	Pearson Correlation	-0.282	0.157	-0.196	0.018	0.014	-0.015	0.018	0.022	0.013	0.033	.397	0.346	1.000	0.033	0.259	0.347	0.085	-0.056	0.226	.591	-0.045	0.120	0.056	0.071	0.139	.434	0.196	0.346	0.312	0.226	.425*
	Sig. (2-tailed)	0.131	0.407	0.300	0.923	0.441	0.407	0.923	0.230	0.465	0.864	0.030	0.061	0.000	0.864	0.167	0.060	0.656	0.767	0.230	0.001	0.081	0.527	0.767	0.710	0.465	0.015	0.306	0.061	0.093	0.230	0.019
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P14	Pearson Correlation	0.107	0.009	0.019	-0.126	-0.081	-0.027	0.009	0.247	0.312	-0.086	-0.009	0.202	0.033	1.000	0.126	0.132	0.247	.384	0.247	0.057	0.161	0.126	0.027	0.313	0.033	0.279	-0.048	0.202	0.251	0.027	0.328
	Sig. (2-tailed)	0.574	0.962	0.314	0.508	0.670	0.136	0.962	0.188	0.094	0.651	0.962	0.285	0.864	0.000	0.508	0.486	0.188	0.036	0.188	0.794	0.394	0.508	0.885	0.092	0.864	0.136	0.803	0.285	0.188	0.885	0.077
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P15	Pearson Correlation	0.018	0.033	-0.189	0.071	0.011	-0.071	0.071	0.191	-0.296	0.261	-0.071	0.251	0.129	1.000	.467	-0.082	0.057	0.327	0.261	0.117	0.330	0.218	0.116	-0.018	0.338	0.099	0.004	0.190	.408	0.082	0.329
	Sig. (2-tailed)	0.923	0.067	0.317	0.708	0.560	0.708	0.708	0.312	0.116	0.164	0.708	0.481	0.508	0.000	0.669	0.775	0.077	0.165	0.534	0.079	0.245	0.542	0.923	0.061	0.923	0.067	0.610	0.002	0.026	0.667	0.076
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P16	Pearson Correlation	0.106	0.262	0.309	0.262	.428	0.029	0.011	0.089	0.045	0.132	0.175	0.073	0.347	1.000	.467	-0.059	0.238	0.262	0.206	-0.206	0.175	0.208	0.189	0.045	.554	0.000	0.073	0.257	0.059	0.456*	
	Sig. (2-tailed)	0.578	0.161	0.097	0.161	0.018	0.878	0.539	0.640	0.812	0.486	0.355	0.702	0.064	0.000	0.755	0.270	0.206	0.019	0.274	0.355	0.270	0.317	0.810	0.001	1.000	0.000	0.702	0.171	0.075	0.011	

P21	Pearson Correlation	0.347	0.0175	0.000	-0.0117	-0.0263	0.0117	0.0321	0.0059	.408*	0.0308	0.0262	.364*	-0.0045	0.0161	0.0117	-0.0206	0.0358	0.0208	0.0161	1	0.0262	-0.0059	0.0327	0.0257	0.0029	0.0000	0.0218	.599**	-0.0089	.441*	
	Sig. (2-tailed)	0.060	0.0350	1.000	0.0539	0.0160	0.0539	0.0084	0.0755	0.0025	0.0091	0.0161	0.0048	0.0081	0.0394	0.0539	0.0274	0.0053	0.0270	0.0053		0.161	0.0755	0.0078	0.0171	0.0878	1.000	0.0247	0.0000	0.0640	0.015	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P22	Pearson Correlation	0.018	0.071	-0.189	0.071	0.0111	0.0673	0.0711	0.0571	0.0120	-0.0279	0.0637	.2670	0.0120	0.0336	0.0170	-0.0508	0.0191	0.0191	0.0126	0.0262	1	-0.055	.432*	0.0120	0.0205	0.0047	0.0134	.419*	0.055	0.340	
	Sig. (2-tailed)	0.923	0.0708	0.0317	0.0708	0.0560	0.0743	0.0708	0.0775	0.0527	0.0136	0.0743	0.0153	0.0527	0.0508	0.0075	0.0355	0.0667	0.0312	0.0312	0.0508	0.0161		0.0775	0.0017	0.0527	0.0276	0.0804	0.0481	0.0211	0.0775	0.066
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P23	Pearson Correlation	0.085	0.055	0.0289	0.0191	.739**	0.0082	0.0055	0.0250	0.0198	.439*	0.0355	-0.0136	0.0056	0.0027	0.0218	0.0208	0.0250	-0.0028	0.0250	0.0207	-	-	1	0.0129	0.0339	0.0191	0.0000	0.0000	0.0120	-	.405*
	Sig. (2-tailed)	0.656	0.0775	0.0122	0.0312	0.0000	0.0667	0.0775	0.0183	0.0295	0.0015	0.0055	0.0473	0.0767	0.0885	0.0247	0.0270	0.0188	0.0188	0.0885	0.0755	0.0775			0.0498	0.0067	0.0312	1.000	0.0000	0.0527	0.0101	0.026
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P24	Pearson Correlation	0.093	0.042	.390*	0.0200	0.0154	-0.0402	0.0203	0.0032	0.0234	-0.0005	0.116	.394*	0.071	0.0313	0.0116	0.0189	0.0354	0.0193	.515**	0.0154	0.0327	.432*	1	0.0234	0.0358	.446*	0.079	.479**	0.032	.578**	
	Sig. (2-tailed)	0.626	0.0825	0.0033	0.0289	0.0415	0.0825	0.0289	0.0866	0.0212	0.0978	0.0542	0.0031	0.0710	0.0092	0.0542	0.0317	0.0057	0.0307	0.0047	0.0417	0.0078			0.0212	0.0052	0.0014	0.0679	0.0007	0.0866	0.001	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P25	Pearson Correlation	0.005	0.018	0.0245	-0.012	0.0302	-0.0341	.467*	.326*	.431*	.397*	.3069	0.0139	0.0039	-0.0013	0.0405	.508**	0.0226	.367*	.451*	0.0257	0.0120	0.0339	1	0.0296	-0.009	0.0346	0.0312	-0.005	.568**		

	Sig. (2-tailed)	0.618	0.046	0.0716	0.0368	0.0938	0.0891	0.046	0.0134	0.0568	0.0182	0.0237	0.0032	0.0093	0.0182	0.0021	0.0171	0.0134	0.0007	0.0007	0.0013	0.0001	0.0002	0.00527	0.0007	0.0093	0.0046	0.0046	0.0032	0.00674	0.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
P30	Pearson Correlation	-0.085	0.082	0.000	-0.055	-0.0123	-0.0082	0.0082	0.0008	-0.0056	-0.0165	0.0056	0.0136	0.0226	-0.0020	-0.0008	-0.0051	-0.0011	0.0167	-0.0025	-0.0020	0.0055	-0.0030	0.0003	-0.0005	-0.0005	0.00289	0.00272	0.00080	1	0.072	
	Sig. (2-tailed)	0.656	0.067	1.000	0.0775	0.0517	0.0667	0.0667	0.884	0.0764	0.0384	0.0775	0.0473	0.0230	0.0885	0.0667	0.0755	0.0559	0.0379	0.0183	0.0885	0.0640	0.0775	0.1051	0.0866	0.0767	0.0775	0.122	0.146	0.0674	0.705	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
skor_tal	Pearson Correlation	0.202	.380	.367	0.266	.385	0.043	.449	.387	.449	0.316	.569	.525	.425	0.328	0.329	.456	.503	0.340	.515	.616	.441	0.340	.405	.578	.568	.529	0.238	.525	.740	0.072	1
	Sig. (2-tailed)	0.284	0.038	0.046	0.0155	0.0382	0.013	0.0013	0.0035	0.0089	0.0001	0.0003	0.0003	0.0001	0.0007	0.0007	0.0011	0.0005	0.0006	0.0004	0.0000	0.0001	0.0006	0.0002	0.0000	0.0001	0.0000	0.0020	0.0003	0.0000	0.00705	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).																																
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).																																

Lampiran 10

Reliabilitas Uji Coba Soal

Reliability Statistics			
Cronbach's Alpha	Part 1	Value	.675
		N of Items	10 ^a
	Part 2	Value	.798
		N of Items	10 ^b
	Total N of Items		20
Correlation Between Forms			.689
Spearman-Brown Coefficient	Equal Length		.816
	Unequal Length		.816
Guttman Split-Half Coefficient			.811
a. The items are: Soal_2, Soal_3, Soal_5, Soal_7, Soal_8, Soal_9, Soal_11, Soal_12, Soal_13, Soal_16.			
b. The items are: Soal_17, Soal_19, Soal_20, Soal_21, Soal_23, Soal_24, Soal_25, Soal_26, Soal_28, Soal_29.			

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal_2	8.63	22.516	.242	.848
Soal_3	8.50	22.397	.289	.846
Soal_5	8.43	22.392	.315	.844
Soal_7	8.63	21.482	.467	.838
Soal_8	8.77	22.392	.275	.846
Soal_9	8.80	21.890	.394	.841
Soal_11	8.70	20.976	.582	.833
Soal_12	8.67	21.747	.407	.841
Soal_13	8.80	21.890	.394	.841
Soal_16	8.47	22.120	.365	.842
Soal_17	8.77	21.289	.522	.836
Soal_19	8.77	21.495	.475	.838
Soal_20	8.73	20.685	.654	.829

Soal_21	8.87	22.395	.300	.845
Soal_23	8.57	22.116	.336	.844
Soal_24	8.93	21.926	.453	.839
Soal_25	8.80	21.062	.586	.833
Soal_26	8.63	21.344	.498	.837
Soal_28	8.67	21.609	.438	.839
Soal_29	9.03	21.826	.616	.835



Lampiran 11

Indeks Kesukaran Uji Coba

Statistics																					
		Soal _2	Soal _3	Soal _5	Soal _7	Soal _8	Soal _9	Soal _11	Soal _12	Soal _13	Soal _16	Soal _17	Soal _19	Soal _20	Soal _21	Soal _23	Soal _24	Soal _25	Soal _26	Soal _28	Soal_ 29
N	Valid	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		0.53	0.67	0.73	0.53	0.40	0.37	0.47	0.50	0.37	0.70	0.40	0.40	0.43	0.30	0.60	0.23	0.37	0.53	0.50	0.13



Dari tabel di atas dapat disimpulkan untuk hasil indeks kesukaran adalah sebagai berikut:

No Soal	Mean (Output SPSS)	Kriteria Pengambilan Keputusan	Tingkat Kesulitan
2.	0,53	Konsultasikan dengan tabel indeks tingkat kesukaran	Sedang
3.	0,67		Sedang
5.	0,73		Mudah
7.	0,53		Sedang
8.	0,40		Sedang
9.	0,37		Sedang
11.	0,47		Sedang
12.	0,50		Sedang
13.	0,37		Sedang
16.	0,70		Sedang
17.	0,40		Sedang
19.	0,40		Sedang
20.	0,43		Sedang
21.	0,30		Sedang
23.	0,60		Sedang
24.	0,23		Sedang
25.	0,37		Sedang
26.	0,53		Sedang
28.	0,50		Sedang
29.	0,13		Sukar

Lampiran 12

Daya Beda Uji Coba Soal

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.847	20

Item Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
Soal_2	.53	.507	30
Soal_3	.67	.479	30
Soal_5	.73	.450	30
Soal_7	.53	.507	30
Soal_8	.40	.498	30
Soal_9	.37	.490	30
Soal_11	.47	.507	30
Soal_12	.50	.509	30
Soal_13	.37	.490	30
Soal_16	.70	.466	30
Soal_17	.40	.498	30
Soal_19	.40	.498	30
Soal_20	.43	.504	30
Soal_21	.30	.466	30
Soal_23	.60	.498	30
Soal_24	.23	.430	30
Soal_25	.37	.490	30
Soal_26	.53	.507	30
Soal_28	.50	.509	30
Soal_29	.13	.346	30

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal_2	8.63	22.516	.242	.848
Soal_3	8.50	22.397	.289	.846
Soal_5	8.43	22.392	.315	.844
Soal_7	8.63	21.482	.467	.838
Soal_8	8.77	22.392	.275	.846
Soal_9	8.80	21.890	.394	.841
Soal_11	8.70	20.976	.582	.833
Soal_12	8.67	21.747	.407	.841
Soal_13	8.80	21.890	.394	.841
Soal_16	8.47	22.120	.365	.842
Soal_17	8.77	21.289	.522	.836
Soal_19	8.77	21.495	.475	.838
Soal_20	8.73	20.685	.654	.829
Soal_21	8.87	22.395	.300	.845
Soal_23	8.57	22.116	.336	.844
Soal_24	8.93	21.926	.453	.839
Soal_25	8.80	21.062	.586	.833
Soal_26	8.63	21.344	.498	.837
Soal_28	8.67	21.609	.438	.839
Soal_29	9.03	21.826	.616	.835

Scale Statistics			
Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
9.17	23.937	4.893	20

Dari tabel di atas dapat disimpulkan untuk hasil daya beda soal adalah sebagai berikut:

No Soal	r hitung (Output SPSS)	Kriteria Pengambilan Keputusan	Daya Beda Butir Tes
2.	0,242	Konsultasikan dengan tabel indeks daya beda	Cukup
3.	0,289		Cukup
5.	0,315		Cukup
7.	0,467		Baik
8.	0,275		Cukup
9.	0,394		Cukup
11.	0,582		Baik
12.	0,407		Baik
13.	0,394		Cukup
16.	0,365		Cukup
17.	0,522		Baik
19.	0,475		Baik
20.	0,654		Baik
21.	0,300		Cukup
23.	0,336		Cukup
24.	0,453		Baik
25.	0,586		Baik
26.	0,498		Baik
28.	0,438		Baik
29.	0,616		Baik

INSTITUT AGAMA ISLAM BERTARIK
KERINCI

Lampiran 13

SILABUS

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Kerinci

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/ Semester : XI/ 2 (Genap)

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.7. Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia.	Sistem Respirasi Pada Manusia	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan struktur dan fungsi alat pernapasan pada manusia• Menjelaskan mekanisme pernapasan pada manusia meliputi	3.7.1 Menjelaskan organ penyusun sistem respirasi pada manusia 3.7.2 Menganalisis hubungan antara organ penyusun sistem respirasi pada manusia serta	Tes tertulis	2 x 45 menit	Buku Paket Biologi kelas XI SMA dan MA

		mekanisme ekspirasi, inspirasi, pernapasan dada dan pernapasan perut <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan volume udara pada manusia • Menjelaskan proses pertukaran gas (O₂ dan CO₂) dalam tubuh manusia 	bioprosesnya 3.7.3 Menjelaskan mekanisme pernapasan dada dan perut			
4.7. Menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ	<ul style="list-style-type: none"> • Kelainan dan Gangguan pada Sistem 	<ul style="list-style-type: none"> • Mencari informasi terkait gejala penyakit/ 	4.7.1 Mengidentifikasi gangguan fungsi yang terjadi Pada sistem	Tes Tertulis	2 x 45 menit	Buku Paket Biologi kelas XI SMA dan

pernapasan manusia berdasarkan studi literatur	<ul style="list-style-type: none"> Respirasi Bahaya Asap Rokok terhadap Kesehatan 	<ul style="list-style-type: none"> gangguan sistem pernapasan Menganalisis bahaya rokok 	respirasi manusia 4.7.2 Menyajikan artikel tentang pengaruh rokok terhadap kesehatan			MA
--	---	---	---	--	--	----

Mengetahui,
 Kepala Sekolah SMAN 2 Kerinci



YORINAL, AR, S.Pd, M.Pd
 NIP. 19721215 199802 1 002

Semurup,
 Mahasiswa Penelitian



DARA SEPDIA
 NIM. 1810204009

Lampiran 14

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) I (Kelas Eksperimen)

Sekolah : SMA NEGERI 2 KERINCI
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : XI / 2
Materi Pokok : Sistem Respirasi pada Manusia
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit (1 x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

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

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator

3.7. Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia

3.7.1 Menjelaskan organ penyusun sistem respirasi pada manusia

3.7.2 Menganalisis hubungan antara organ penyusun sistem respirasi pada manusia serta bioprosesnya

3.7.3 Menjelaskan mekanisme pernapasan dada dan perut

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan struktur dan fungsi organ penyusun sistem respirasi pada manusia
2. Siswa dapat menjelaskan hubungan antara organ penyusun sistem respirasi pada manusia serta bioprosesnya
3. Siswa dapat menjelaskan mekanisme atau proses pernapasan pada manusia

D. Materi Pembelajaran

Sistem Respirasi pada Manusia:

1. Alat-alat pernapasan
2. Mekanisme pernapasan
3. Udara pernapasan
4. Pertukaran gas dalam pernapasan

E. Metode Pembelajaran

Menggunakan metode *Problem Based Learning* (PBL)

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

1. Media : Flip Chart
2. Alat/Bahan : Spidol, Papan Tulis, Penghapus
3. Sumber Belajar : Buku Biologi 2 Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam Kelas XI SMA dan MA

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan Pendahuluan
 - a. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa
 - b. Guru mengecek kehadiran siswa dan kesiapan serta kebersihan kelas
 - c. Guru menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran
 - d. Guru memberi acuan kepada siswa untuk motivasi belajar
2. Kegiatan Inti
 - a. Stimulation (Stimulasi/ Pemberian rangsangan)
 - 1) Guru menjelaskan materi pelajaran secara garis besar
 - 2) Guru membagikan kelompok untuk siswa
 - 3) Guru menjelaskan alur *problem based learning*
 - 4) Guru menginstruksikan siswa mencari informasi mengenai materi yang dibahas untuk memecahkan masalah
 - b. Problem Statemen (Pertanyaan/ Identifikasi masalah)
 - 1) Guru memberikan masalah yang berkaitan dengan materi pelajaran
 - 2) Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi dan akan dijawab melalui kegiatan belajar
 - 3) Siswa diberi kesempatan untuk berpikir kritis, menganalisis dan menyelesaikan masalah
 - c. Data Collection (Pengumpulan Data)
 - 1) Siswa mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi
 - 2) Siswa dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang materi yang dibahas.
 - d. Data Processing (Pengolahan Data)
 - 1) Siswa dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data dan mengerjakan beberapa soal mengenai materi sistem pernapasan pada manusia

- 2) Siswa dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan siswa
- e. Generalization (Menarik Kesimpulan)
 - 1) Siswa menyimpulkan poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran
 - 2) Siswa bertanya kepada guru tentang materi yang kurang dipahami
3. Kegiatan Penutup
 - a. Dengan bantuan guru, siswa membuat kesimpulan dari hasil pembelajarannya
 - b. Guru memberikan tugas rumah untuk siswa
 - c. Diakhir pembelajaran di akhiri dengan ucapan syukur kepada Tuhan karena pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan lancar

H. Penilaian

1. Jenis/Teknik Penilaian : Tugas Individu
2. Bentuk Instrumen : Tes Tertulis

I. Soal Latihan

1. Mengapa bernapas melalui hidung lebih baik dibandingkan lewat mulut?
2. Pada saat beristirahat orang dewasa bernapas sebanyak 12-18 kali permenit. Sementara itu, pada saat berolahraga atau bekerja berat laju pernapasan meningkat menjadi 20-30 kali permenit dan memasukkan udara sekurang-kurangnya 5 kali lebih banyak sehingga detak jantung pun ikut meningkat. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?

Semurup, Januari 2022

Guru Bidang Studi

Mahasiswa Penelitian



FITRI WEDYAWATI, S.Pd
NIP. 19731027 200604 2 009



DARA SEPDISIA
NIM. 1810204009

Mengetahui,
Kepala Sekolah



YORINAL. AR, S.Pd, M.Pd
NIP. 19721215 199802 1 002

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) II
(Kelas Eksperimen)

Sekolah : SMA NEGERI 2 KERINCI
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : XI / 2
Materi Pokok : Kelainan dan Gangguan pada Sistem Respirasi
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit (1 x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

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

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator

4.7 Menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia berdasarkan studi literatur

4.7.1 Mengidentifikasi gangguan fungsi yang terjadi pada sistem respirasi manusia

C. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menjelaskan kelainan dan gangguan fungsi yang terjadi pada sistem respirasi manusia

D. Materi Pembelajaran

Kelainan dan Gangguan pada Sistem Respirasi

E. Metode Pembelajaran

Menggunakan metode *Problem Based Learning* (PBL)

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

1. Media : Flip Chart
2. Alat/Bahan : Spidol, Papan Tulis, Penghapus
3. Sumber Belajar : Buku Biologi 2 Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam Kelas XI SMA dan MA

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan Pendahuluan
 - a. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa
 - b. Guru mengecek kehadiran siswa dan kesiapan serta kebersihan kelas
 - c. Guru menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran
 - d. Guru memberi acuan kepada siswa untuk motivasi belajar
2. Kegiatan Inti
 - a. Stimulation (Stimulasi/ Pemberian rangsangan)
 - 1) Guru menjelaskan materi pelajaran secara garis besar
 - 2) Guru membagikan kelompok untuk siswa
 - 3) Guru menjelaskan alur *problem based learning*
 - 4) Guru menginstruksikan siswa mencari informasi mengenai materi yang dibahas untuk memecahkan masalah

- b. Problem Statemen (Pertanyaan/ Identifikasi masalah)
 - 1) Guru memberikan masalah yang berkaitan dengan materi pelajaran
 - 2) Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi dan akan dijawab melalui kegiatan belajar
 - 3) Siswa diberi kesempatan untuk berpikir kritis, menganalisis dan menyelesaikan masalah
 - c. Data Collection (Pengumpulan Data)
 - 1) Siswa mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi
 - 2) Siswa dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang materi yang dibahas.
 - d. Data Processing (Pengolahan Data)
 - 1) Siswa dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data dan mengerjakan beberapa soal mengenai materi kelainan dan gangguan pada sistem respirasi
 - 2) Siswa dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan siswa
 - e. Generalization (Menarik Kesimpulan)
 - 1) Siswa menyimpulkan poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran
 - 2) Siswa bertanya kepada guru tentang materi yang kurang dipahami
3. Kegiatan Penutup
- a. Dengan bantuan guru, siswa membuat kesimpulan dari hasil pembelajarannya
 - b. Guru memberikan tugas rumah untuk siswa
 - c. Diakhir pembelajaran di akhiri dengan ucapan syukur kepada Tuhan karena pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan lancar

H. Penilaian

1. Jenis/Teknik Penilaian : Tugas Individu
2. Bentuk Instrument : Tes Tertulis

I. Soal Latihan

1. Apa yang menyebabkan penyakit TBC? Dan bagaimana cara mencegah tertular penyakit TBC?
2. Adakah hubungan antara polusi udara dengan gangguan pada sistem pernapasan?

Semurup, Januari 2022

Guru Bidang Studi

Mahasiswa Penelitian

FITRI WEDYAWATI, S.Pd
NIP. 19731027 200604 2 009

DARA SEPDISIA
NIM. 1810204009

Mengetahui,
Kepala Sekolah

YORINAL. AR, S.Pd, M.Pd
NIP. 19721215 199802 1 002

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) III
(Kelas Eksperimen)**

Sekolah : SMA NEGERI 2 KERINCI
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : XI / 2
Materi Pokok : Bahaya Asap Rokok terhadap Kesehatan
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit (1 x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

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

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator

4.7 Menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia berdasarkan studi literatur

4.7.2 Menyajikan artikel tentang pengaruh rokok terhadap kesehatan

C. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menjelaskan pengaruh asap rokok terhadap kesehatan

D. Materi Pembelajaran

Bahaya Asap Rokok terhadap Kesehatan

E. Metode Pembelajaran

Menggunakan metode *Problem Based Learning* (PBL)

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

1. Media : Flip Chart
2. Alat/Bahan : Spidol, Papan Tulis, Penghapus
3. Sumber Belajar : Buku Biologi 2 Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam Kelas XI SMA dan MA

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan Pendahuluan
 - a. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa
 - b. Guru mengecek kehadiran siswa dan kesiapan serta kebersihan kelas
 - c. Guru menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran
 - d. Guru memberi acuan kepada siswa untuk motivasi belajar
2. Kegiatan Inti
 - a. Stimulation (Stimulasi/ Pemberian rangsangan)
 - 1) Guru menjelaskan materi pelajaran secara garis besar
 - 2) Guru membagikan kelompok untuk siswa
 - 3) Guru menjelaskan alur *problem based learning*
 - 4) Guru menginstruksikan siswa mencari informasi mengenai materi yang dibahas untuk memecahkan masalah
 - b. Problem Statemen (Pertanyaan/ Identifikasi masalah)
 - 1) Guru memberikan masalah yang berkaitan dengan materi pelajaran

- 2) Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi dan akan dijawab melalui kegiatan belajar
 - 3) Siswa diberi kesempatan untuk berpikir kritis, menganalisis dan menyelesaikan masalah
- c. Data Collection (Pengumpulan Data)
- 1) Siswa mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi
 - 2) Siswa dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang materi yang dibahas.
- d. Data Processing (Pengolahan Data)
- 1) Siswa dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data dan mengerjakan beberapa soal mengenai materi bahaya asap rokok terhadap kesehatan
 - 2) Siswa dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan siswa
- e. Generalization (Menarik Kesimpulan)
- 1) Siswa menyimpulkan poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran
 - 2) Siswa bertanya kepada guru tentang materi yang kurang dipahami
3. Kegiatan Penutup
- a. Dengan bantuan guru, siswa membuat kesimpulan dari hasil pembelajarannya
 - b. Guru memberikan tugas rumah untuk siswa
 - c. Diakhir pembelajaran di akhiri dengan ucapan syukur kepada Tuhan karena pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan lancar

H. Penilaian

1. Jenis/Teknik Penilaian : Tugas Individu
2. Bentuk Instrument : Tes Tertulis

I. Soal Latihan

1. Faktor apa yang menyebabkan remaja banyak merokok? Dan dampak kesehatan apa yang ditimbulkan jika remaja sudah merokok
2. Mengapa rokok berbahaya bagi kesehatan pernapasan kita?

Semurup, Januari 2022

Guru Bidang Studi

Mahasiswa Penelitian



FITRI WEDYAWATI, S.Pd
NIP. 19731027 200604 2 009



DARA SEPDIS
NIM. 1810204009

Mengetahui,
Kepala Sekolah



YORINAL. AR, S.Pd, M.Pd
NIP. 19721215 199802 1 002

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) I
(Kelas Kontrol)**

Sekolah : SMA NEGERI 2 KERINCI
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : XI / 2
Materi Pokok : Sistem Respirasi pada Manusia
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit (1 x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

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

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator

- 3.8. Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia
 - 3.8.1 Menjelaskan organ penyusun sistem respirasi pada manusia
 - 3.8.2 Menganalisis hubungan antara organ penyusun sistem respirasi pada manusia serta bioprosesnya
 - 3.8.3 Menjelaskan mekanisme pernapasan dada dan perut

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan struktur dan fungsi organ penyusun sistem respirasi pada manusia
2. Siswa dapat menjelaskan hubungan antara organ penyusun sistem respirasi pada manusia serta bioprosesnya
3. Siswa dapat menjelaskan mekanisme atau proses pernapasan pada manusia

D. Materi Pembelajaran

Sistem Respirasi pada Manusia:

1. Alat-alat pernapasan
2. Mekanisme pernapasan
3. Udara pernapasan
4. Pertukaran gas dalam pernapasan

E. Metode Pembelajaran

Menggunakan metode konvensional atau ceramah

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

1. Media, Alat : Spidol, Papan Tulis, Penghapus
2. Sumber Belajar : Buku Biologi 2 Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam Kelas XI SMA dan MA

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan Pendahuluan
 - a. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa
 - b. Guru mengecek kehadiran siswa dan kesiapan serta kebersihan kelas

- c. Guru menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran
 - d. Guru memberi acuan kepada siswa untuk motivasi belajar
2. Kegiatan Inti
- a. Stimulation (Stimulasi/ Pemberian rangsangan)
 - Guru menjelaskan materi pelajaran secara garis besar
 - b. Problem Statemen (Pertanyaan/ Identifikasi masalah)
 - Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi dan akan dijawab melalui kegiatan belajar
 - c. Data Collection (Pengumpulan Data)
 - Siswa mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi
 - d. Data Processing (Pengolahan Data)
 - 1) Siswa mengerjakan beberapa soal mengenai materi sistem pernapasan pada manusia
 - 2) Siswa dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan siswa
 - e. Generalization (Menarik Kesimpulan)
 - 1) Siswa menyimpulkan poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran
 - 2) Siswa bertanya kepada guru tentang materi yang kurang dipahami
3. Kegiatan Penutup
- a. Dengan bantuan guru, siswa membuat kesimpulan dari hasil pembelajarannya
 - b. Guru memberikan tugas rumah untuk siswa
 - c. Diakhir pembelajaran di akhiri dengan ucapan syukur kepada Tuhan karena pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan lancar

H. Penilaian

- 1. Jenis/Teknik Penilaian : Tugas Individu
- 2. Bentuk Instrument : Tes Tertulis

I. Soal Latihan

1. Mengapa bernapas melalui hidung lebih baik dibandingkan lewat mulut?
2. Pada saat beristirahat orang dewasa bernapas sebanyak 12-18 kali permenit. Sementara itu, pada saat berolahraga atau bekerja berat laju pernapasan meningkat menjadi 20-30 kali permenit dan memasukkan udara sekurang-kurangnya 5 kali lebih banyak sehingga detak jantung pun ikut meningkat. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?

Semurup, Januari 2022

Guru Bidang Studi

Mahasiswa Penelitian



FITRI WEDYAWATI, S.Pd
NIP. 19731027 200604 2 009

DARA SEP DIA
NIM. 1810204009

Mengetahui,
Kepala Sekolah



YORINAL. AR, S.Pd, M.Pd
NIP. 19721215 199802 1 002

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) II
(Kelas Kontrol)**

Sekolah : SMA NEGERI 2 KERINCI
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : XI / 2
Materi Pokok : Kelainan dan Gangguan pada Sistem Respirasi
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit (1 x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

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

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator

4.7 Menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia berdasarkan studi literatur

4.7.2 Mengidentifikasi gangguan fungsi yang terjadi Pada sistem respirasi manusia

C. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menjelaskan kelainan dan gangguan fungsi yang terjadi pada sistem respirasi manusia

D. Materi Pembelajaran

Kelainan dan Gangguan pada Sistem Respirasi

E. Metode Pembelajaran

Menggunakan metode konvensional atau ceramah

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

1. Alat/Media : Spidol, Papan Tulis, Penghapus
2. Sumber Belajar : Buku Biologi 2 Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam Kelas XI SMA dan MA

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan Pendahuluan
 - a. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa
 - b. Guru mengecek kehadiran siswa dan kesiapan serta kebersihan kelas
 - c. Guru menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran
 - d. Guru memberi acuan kepada siswa untuk motivasi belajar
2. Kegiatan Inti
 - a. Stimulation (Stimulasi/ Pemberian rangsangan)

Guru menjelaskan materi pelajaran secara garis besar
 - b. Problem Statemen (Pertanyaan/ Identifikasi masalah)

Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi dan akan dijawab melalui kegiatan belajar

c. Data Collection (Pengumpulan Data)

Siswa mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi

d. Data Processing (Pengolahan Data)

- 1) Siswa mengerjakan beberapa soal mengenai materi kelainan dan gangguan pada sistem respirasi
- 2) Siswa dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan siswa

e. Generalization (Menarik Kesimpulan)

- 1) Siswa menyimpulkan poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran
- 2) Siswa bertanya kepada guru tentang materi yang kurang dipahami

3. Kegiatan Penutup

- a. Dengan bantuan guru, siswa membuat kesimpulan dari hasil pembelajarannya
- b. Guru memberikan tugas rumah untuk siswa
- c. Diakhir pembelajaran di akhiri dengan ucapan syukur kepada Tuhan karena pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan lancar

H. Penilaian

1. Jenis/Teknik Penilaian : Tugas Individu
2. Bentuk Instrument : Tes Tertulis

I. Soal Latihan

1. Apa yang menyebabkan penyakit TBC? Dan bagaimana cara mencegah tertular penyakit TBC?
2. Adakah hubungan antara polusi udara dengan gangguan pada sistem pernapasan?

Semurup, Januari 2022

Guru Bidang Studi

Mahasiswa Penelitian



FITRI WEDYAWATI, S.Pd
NIP. 19731027 200604 2 009



DARA SEPDISIA
NIM. 1810204009

Mengetahui,
Kepala Sekolah



YORINAL. AR, S.Pd, M.Pd
NIP. 19721215 199802 1 002

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) III
(Kelas Kontrol)**

Sekolah : SMA NEGERI 2 KERINCI
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : XI / 2
Materi Pokok : Bahaya Asap Rokok terhadap Kesehatan
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit (1 x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

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

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator

4.7 Menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia berdasarkan studi literatur

4.7.3 Menyajikan artikel tentang pengaruh rokok terhadap kesehatan

C. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menjelaskan pengaruh asap rokok terhadap kesehatan

D. Materi Pembelajaran

Bahaya Asap Rokok terhadap Kesehatan

E. Metode Pembelajaran

Menggunakan metode konvensional atau ceramah

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

1. Alat/Media : Spidol, Papan Tulis, Penghapus
2. Sumber Belajar : Buku Biologi 2 Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam Kelas XI SMA dan MA

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan Pendahuluan
 - a. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa
 - b. Guru mengecek kehadiran siswa dan kesiapan serta kebersihan kelas
 - c. Guru menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran
 - d. Guru memberi acuan kepada siswa untuk motivasi belajar
2. Kegiatan Inti
 - a. Stimulation (Stimulasi/ Pemberian rangsangan)
Guru menjelaskan materi pelajaran secara garis besar
 - b. Problem Statemen (Pertanyaan/ Identifikasi masalah)
Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi dan akan dijawab melalui kegiatan belajar
 - c. Data Collection (Pengumpulan Data)
Siswa mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi

- d. Data Processing (Pengolahan Data)
 - 1) Siswa mengerjakan beberapa soal mengenai materi bahaya asap rokok terhadap kesehatan
 - 2) Siswa dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan siswa
- e. Generalization (Menarik Kesimpulan)
 - 1) Siswa menyimpulkan poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran
 - 2) Siswa bertanya kepada guru tentang materi yang kurang dipahami
3. Kegiatan Penutup
 - a. Dengan bantuan guru, siswa membuat kesimpulan dari hasil pembelajarannya
 - b. Guru memberikan tugas rumah untuk siswa
 - c. Diakhir pembelajaran di akhiri dengan ucapan syukur kepada Tuhan karena pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan lancar

H. Penilaian

1. Jenis/Teknik Penilaian : Tugas Individu
2. Bentuk Instrument : Tes Tertulis

I. Soal Latihan

1. Faktor apa yang menyebabkan remaja banyak merokok? Dan dampak kesehatan apa yang ditimbulkan jika remaja sudah merokok
2. Mengapa rokok berbahaya bagi kesehatan pernapasan kita?

K E R I N C I

Semurup, Januari 2022

Guru Bidang Studi

Mahasiswa Penelitian



FITRI WEDYAWATI, S.Pd
NIP. 19731027 200604 2 009



DARA SEPDIA
NIM. 1810204009

Mengetahui,
Kepala Sekolah



YORINAL. AR, S.Pd, M.Pd
NIP. 19721215 199802 1 002

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

Lampiran 15

Materi Pembelajaran

SISTEM RESPIRASI

A. Sistem Respirasi Pada Manusia

Respirasi merupakan proses yang menghasilkan energi, sedangkan bernapas merupakan cara makhluk hidup melakukan pertukaran gas dengan lingkungannya. Oksigen yang diperoleh dari proses bernapas digunakan dalam proses respirasi, sedangkan karbon dioksida yang dihasilkan oleh respirasi dikeluarkan melalui proses bernapas. Sistem respirasi dibedakan menjadi respirasi eksternal dan respirasi internal. Respirasi eksternal adalah pertukaran gas antara atmosfer dan darah. Adapun respirasi internal adalah pertukaran gas antara darah dan sel-sel tubuh.

Dalam proses respirasi atau bernapas diperlukan alat-alat atau organ-organ pernapasan yang tergabung dalam suatu sistem respirasi atau pernapasan. Sistem respirasi atau pernapasan pada manusia tersusun atas alat-alat pernapasan atau saluran udara yang dimulai dari hidung dan mulut serta berakhir di alveoli.

1. Alat-Alat Pernapasan

Agar proses pernapasan pada manusia dapat berlangsung, diperlukan alat-alat pernapasan yang terdiri atas hidung, faring, laring, trakea, bronkus, dan paru-paru. Alat pernapasan itu menyusun suatu sistem pernapasan atau sistem respirasi.

a. Hidung

Hidung adalah organ pernapasan yang paling luar sehingga merupakan alat pernapasan pertama yang dilalui udara. Selain melalui hidung, bernapas juga dapat dilakukan melalui mulut. Bernapas melalui mulut berguna terutama pada saat anda memerlukan oksigen yang lebih banyak setelah berolahraga. Akan tetapi, secara umum bernapas melalui hidung jauh lebih baik. Hal itu disebabkan di dalam rongga hidung, udara pernapasan mendapat tiga perlakuan, yaitu penyesuaian suhu, penyesuaian kelembapan, dan penyaringan dari partikel-partikel debu. Semua itu dilakukan oleh selaput lendir (membran mukosa) dan rambut-rambut kecil yang terdapat di dalam rongga hidung.

Ketika masuk ke lubang hidung, udara melewati rongga di dalam hidung yang dilapisi oleh membran mukosa. Membran mukosa menyekresi mukus (lendir) yang lengket dan berfungsi untuk menangkap debu atau partikel-partikel lain agar tidak sampai ke paru-paru. Di dalam rongga hidung juga terdapat pembuluh darah untuk menghangatkan udara yang masuk. Pada bagian teratas rongga hidung terdapat saraf khusus, disebut saraf olfaktori, yang memungkinkan kita mencium bau-bauan yang terbawa oleh udara.

b. Faring

Udara yang berasal dari rongga hidung selanjutnya masuk ke faring. Faring adalah percabangan dua saluran, yaitu tenggorok

(nasofaring) yang merupakan saluran pernapasan dan terletak dibagian depan, serta kerongkongan (esofagus) yang merupakan saluran pencernaan dan terletak dibagian belakang.

c. Laring

Laring merupakan kotak suara yang terletak di pangkal tenggorok (di bawah faring). Laring tersusun atas tulang rawan yang berupa lempengan dan membentuk struktur jakun. Di atas laring terdapat katup yang akan menutup jika kita minum dan menelan makanan. Katup itu berguna untuk mencegah makanan atau air masuk ke saluran pernapasan.

d. Trakea

Dari laring, udara pernapasan akan di teruskan kedalam trakea atau batang tenggorok. Trakea berbentuk tabung memanjang yang tersusun atas 20 tulang rawan berbentuk gelang atau cincin-cincin yang kuat, tetapi fleksibel.

e. Bronkus

Ujung trakea bercabang menjadi dua buah cabang batang tenggorok yang disebut bronkus. Kedua cabang tersebut, masing-masing masuk kedalam paru-paru kiri dan paru-paru kanan. Didalam paru-paru, tiap bronkus membentuk cabang-cabang, disebut bronkiolus, yang menuju tiap lobus pada paru-paru.

f. Pulmo (paru-paru)

Manusia memiliki sepasang paru-paru di dalam rongga dada, yaitu di sebelah kanan dan kiri jantung, serta dilindungi oleh tulang-tulang rusuk yang membentuk semacam sangkar. Paru-paru kanan memiliki tiga gelambir, sedangkan paru-paru kiri memiliki dua gelambir. Paru-paru merupakan tempat pertukaran gas pada proses pernapasan. Pertukaran gas tersebut terjadi pada bagian paru-paru yang disebut alveolus. Alveolus merupakan gelembung-gelembung halus dan berdinding tipis sehingga memudahkan oksigen dan karbon dioksida berdifusi.

2. Mekanisme Pernapasan

Respirasi atau pernapasan selalu berlangsung setiap saat karena sistem pernapasan diatur oleh sistem saraf otonom atau saraf bawah sadar. Dengan demikian, keluar masuknya udara dari dan ke dalam paru-paru juga dipengaruhi oleh perbedaan tekanan antara udara dalam rongga dada dan udara di lingkungan (diluar tubuh).

Mekanisme masuknya udara dari luar ke dalam paru-paru disebut inspirasi, sedangkan proses keluarnya udara dari dalam paru-paru disebut ekspirasi. Keluar masuknya udara pernapasan ini melibatkan rongga dada dan rongga perut sehingga keluar masuknya udara dapat dibedakan menjadi pernapasan perut dan pernapasan dada. Pernapasan dada adalah pernapasan yang terjadi akibat gerakan otot antar tulang rusuk, sedangkan

pernapasan perut merupakan pernapasan yang terjadi akibat aktivitas otot-otot diafragma yang terletak antara rongga dada dan rongga perut.

3. Pertukaran Gas Dalam Pernapasan

Proses oksigen yang ada di udara dapat diangkut sampai ke dalam sel dan digunakan untuk reaksi pembakaran zat-zat makanan. Oksigen yang terkandung dalam udara pernapasan larut dalam lapisan air yang ada dipermukaan dinding alveolus. Dinding alveolus tersusun atas epitel pipih. Selanjutnya, oksigen terlarut itu berdifusi melintasi sel-sel epitel dan sel-sel endothelium kapiler untuk masuk ke dalam plasma darah.

Oksihemoglobin merupakan senyawa yang tidak stabil. Senyawa itu selanjutnya pecah dan melepaskan oksigen ditempat-tempat yang konsentrasi oksigennya rendah. Hal itu menjadikan hemoglobin sangat berguna untuk membawa oksigen dari paru-paru ke jaringan-jaringan tubuh.

B. Kelainan dan Gangguan pada Sistem Respirasi

Kelainan atau gangguan pada sistem pernapasan manusia, antara lain dapat disebabkan oleh bakteri atau virus, abu gunung berapi, asap rokok, pencermaran udara, alergi, ataupun penyakit keturunan. Beberapa contoh kelainan atau gangguan pada sistem pernapasan manusia adalah asfiksia, bronchitis, enfisema, asma, kanker paru-paru, dan infeksi oleh bakteri atau virus.

1. Asfiksia

Asfiksia merupakan suatu kondisi kekurangan pasokan oksigen yang disebabkan ketidakmampuan bernapas secara normal.

2. Bronchitis

Bronchitis adalah suatu penyakit peradangan pada selaput yang melapisi bronkus. Pada bronchitis terjadi penumpukkan lendir kental di bronkus dan penderita mengalami serangan batuk yang terus-menerus sebagai usaha untuk mengeluarkan lendir itu.

3. Emfisema

Emfisema adalah penyakit pecahnya alveoli. Emfisema disebabkan oleh bahan-bahan kimia yang terkandung dalam asap rokok, debu-debu industri, ataupun polutan udara lainnya.

4. Asma

Asma adalah gangguan pernapasan berupa sesak napas dapat dipicu oleh alergi terhadap serbuk sari bunga, tungau, debu, rambut hewan, virus tertentu, dan oksida nitrogen dari asap kendaraan bermotor. Selain itu, serangan asma juga dapat dipicu oleh suhu dingin, stres, dan faktor psikologis.

5. Kanker paru-paru

Kanker paru-paru disebabkan oleh abnormalitas pembelahan sel pada jaringan di paru-paru, misalnya di bronkiolus. Faktor pemicunya yang terbesar adalah paparan asap rokok secara terus menerus. Jika hal ini

terjadi, sel-sel basal epitel bersilia pada paru-paru akan digantikan oleh sel-sel epitel yang membelah secara tidak beraturan.

6. Infeksi oleh bakteri atau virus

Beberapa penyakit pada system pernapasan yang disebabkan oleh infeksi bakteri atau virus, antara lain TBC disebabkan oleh bakteri *mycobacterium pneumococcus*, legionellosis (bentuk atipikal dari pneumonia) disebabkan oleh bakteri *legionella pneumonophila*, influenza disebabkan oleh virus influenza, SARS yang disebabkan virus SARS.

C. Bahaya Rokok

Asap rokok mengandung karbon monoksida dan bahan-bahan kimia beracun lainnya yang membahayakan tubuh, terutama paru-paru. Merokok juga membuat jantung berdetak lebih cepat karena harus bekerja lebih keras untuk memperoleh oksigen yang cukup untuk sel-sel tubuh. Banyak partikel di dalam asap rokok yang berukuran terlalu kecil untuk dapat ditangkap oleh pertahanan sistem respirasi, yaitu silia dan lendir, sehingga partikel-partikel itu dapat memasuki paru-paru. Asap rokok menyebabkan bronkiolus mengerut atau menyempit dan merusakkan silia sehingga silia berkibas lebih lambat dan kurang efisien. Bersamaan dengan itu asap rokok juga menghancurkan makrofag yang menyerang partikel-partikel asap rokok yang mencapai alveoli.

Begitu mencapai paru-paru, partikel-partikel asap rokok mengalami pendinginan dan membentuk tar lengket yang mengendap di dalam paru-paru dan menyebabkan kanker paru-paru. Karbon monoksida dalam asap rokok dapat menembus membrane alveoli seperti halnya oksigen. Selanjutnya,

karbon monoksida memasuki sel-sel darah dan menghalangi sel-sel darah merah mengangkut oksigen yang cukup untuk sel-sel tubuh. Hal itu membuat sel-sel kekurangan oksigen dan dapat menimbulkan asfiksia. Nikotin dan karbon monoksida dari asap rokok juga meningkatkan kecenderungan darah untuk menggumpal dan menyumbat arteri koroner jantung yang dapat mengurangi suplai darah yang mengandung oksigen ke otot jantung.



Masalah dalam pembelajaran Sistem Respirasi

- Masalah 1 : Mengapa bernapas melalui hidung lebih baik dibanding lewat mulut?
- Dikarenakan dalam rongga hidung udara pernapasan mendapat perlakuan, yaitu penyesuaian suhu, kelembapan, dan penyaringan dari partikel-partikel dan debu.
- Masalah 2 : Pada saat beristirahat orang dewasa bernapas sebanyak 12-18 kali permenit. Sementara itu, pada saat berolahraga atau bekerja berat laju pernapasan meningkat menjadi 20-30 kali permenit dan memasukkan udara sekurang-kurangnya 5 kali lebih banyak sehingga detak jantung pun ikut meningkat. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?
- Karena pada saat ketika berolahraga/bekerja berat ketika memerlukan banyak energi. Sedangkan energi dihasilkan dari reaksi pembakaran atau oksidasi di dalam sel dengan menggunakan oksigen. Oleh karena itu, paru-paru kita bekerja dengan keras saat kita akan berdetak dengan cepat agar jantung dapat memompa darah sehingga darah dapat mengandung oksigen dapat menyebar.
- Masalah 3 : Apa yang menyebabkan penyakit TBC? Dan bagaimana cara mencegah tertular penyakit TBC?
- Secara umum, penyakit yang dikenal dengan istilah TBC adalah penyakit paru-paru yang terjadi karena serangan kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Kondisi ini ditandai

dengan gejala berupa batuk dalam jangka panjang, biasanya terjadi lebih dari 3 minggu, berdahak, dan terkadang mengeluarkan darah. Kuman penyebab TBC tidak hanya menyerang paru-paru. Penyakit ini juga bisa menyerang tulang, usus, atau kelenjar. Kuman penyebab penyakit ini ditularkan melalui percikan ludah yang dikeluarkan oleh orang yang mengidap penyakit ini. Penularan bisa terjadi saat pengidap TBC berbicara, batuk, atau bersin. Penyakit ini lebih rentan menyerang orang yang memiliki kekebalan tubuh rendah, misalnya pengidap HIV. Selain memicu batuk, penyakit ini juga ditandai dengan gejala demam, lemas, penurunan berat badan, tidak nafsu makan, nyeri dada, serta keluar keringat di malam hari. Mencegah penularan penyakit tuberkulosis juga bisa dilakukan oleh pengidapnya. Bagi pengidap TBC, ada beberapa langkah yang bisa dilakukan untuk mencegah penularan TBC, di antaranya:

Selalu menutup mulut saat berbicara, bersin, tertawa, atau batuk. Selalu kenakan tisu untuk menutup mulut dan segera buang sampah tisu setelah digunakan. Jangan membuang dahak atau meludah sembarangan. Sebab, hal itu bisa menjadi media penularan kuman penyebab penyakit. Menjaga kebersihan rumah dengan memastikan rumah memiliki sirkulasi udara yang baik. Salah satu caranya adalah

dengan sering membuka pintu dan jendela agar udara segar dan matahari bisa keluar dan masuk dengan baik. Jangan tidur satu kamar dengan orang lain. Hal ini sebaiknya dihindari hingga dokter mengatakan sembuh atau tidak bisa lagi menularkan kuman penyebab penyakit TBC. Selain itu, mencegah penularan TBC juga bisa dilakukan dengan selalu menjaga kesehatan tubuh. Biasakan juga untuk selalu menerapkan gaya hidup sehat dan lengkapi dengan konsumsi suplemen khusus.

- Masalah 4 : Adakah hubungan antara polusi udara dengan gangguan pada sistem pernapasan?
- Ada, jika terpapar polusi udara akibat asap kendaraan, kebanyakan orang akan mengalami gangguan pernapasan. Dampaknya dapat menyebabkan menurunnya kadar oksigen dalam tubuh dan timbulnya bakteri yang menginfeksi saluran pernapasan sehingga terjadi kerusakan saluran pernapasan. Berikut beberapa dampak polusi udara terhadap kesehatan manusia: Infeksi saluran pernapasan akut (ISPA), adalah infeksi di saluran pernapasan, yang menimbulkan gejala batuk, pilek, disertai dengan demam. ISPA sangat mudah menular dan dapat dialami oleh siapa saja. Asma atau Asthmatic bronchiale. Asma adalah jenis penyakit jangka panjang atau kronis pada saluran pernapasan yang ditandai dengan

peradangan dan penyempitan saluran napas yang menimbulkan sesak atau sulit bernapas. Penyempitan saluran ini menghasilkan gejala asma seperti: sesak napas, batuk, dan sesak dada. Paru-paru basah atau pneumonia Paru-paru basah atau pneumonia adalah penyakit akibat infeksi yang memicu inflamasi pada kantong-kantong udara atau pada alveolus di salah satu bagian paru-paru, atau bahkan keduanya. Paru-paru basah dapat disebabkan oleh serangan (infeksi) virus, jamur, atau bakteri terhadap sistem pernapasan. Bronkopneumonia ditandai dengan peradangan yang menyerang saluran udara. Oleh karena itu, seseorang yang mengalami penyakit ini dapat merasa sulit bernapas lega atau sesak napas karena paru-paru mereka tidak mendapatkan suplai udara yang cukup. Penyakit ini dapat disebabkan karena tubuh terinfeksi oleh virus, bakteri, atau jamur. Bakteri penyebab bronkopneumonia masuk ke dalam paru-paru melalui udara atau darah. Serangan jantung. Menghirup udara yang terdiri dari polutan berbahaya, dapat menyebabkan aterosklerosis, suatu kondisi kardiovaskular. Aterosklerosis adalah penyempitan pembuluh darah yang disebabkan oleh penumpukan plak di dinding pembuluh darah. Aterosklerosis dapat menyebabkan kejadian kardiovaskular yang lebih berbahaya, seperti penyakit jantung koroner atau penyakit arteri perifer, serta serangan jantung

atau stroke. Kesimpulannya, Jadi hubungan antara polusi udara dengan gangguan pada sistem pernapasan adalah polusi udara dapat menyebabkan menurunnya kadar oksigen dalam tubuh dan timbulnya bakteri yang menginfeksi saluran pernapasan sehingga terjadi kerusakan saluran pernapasan

Masalah 5 : Bagaimana tubuh kita memproses oksigen yang kita hirup hingga dikeluarkan menjadi karbondioksida?

- Karbondioksida (CO₂) adalah gas limbah yang di produksi sebagai hasil metabolisme sel di dalam tubuh. Gas ini terikat pada sel darah merah dan dialirkan ke paru-paru kemudian dibuang lewat hembusan nafas. Pada pembuluh kapiler terdapat sel darah merah yang berfungsi untuk membawa oksigen dan karbondioksida. Oksigen dari dalam ruangan alveolus berdifusi ke pembuluh kapiler yang kemudia diikat oleh sel darah merah dan sel darah merah melepas karbondioksida yang kemudian berdifusi ke dalam ruangan alveolus.

Masalah 6 : Mengapa rokok berbahaya bagi kesehatan pernapasan kita?

- Rokok mengandung zat-zat yang dapat mengganggu kesehatan tubuh. Gangguan kesehatan akibat rokok tidak hanya berlaku bagi perokok aktif namun dampaknya akan lebih besar bagi perokok pasif. Beberapa zat berbahaya yang terkandung dalam rokok dan asap rokok yaitu: Nikotin, yang

akan menyebabkan peningkatan pada tekanan darah, denyut jantung, serta pernapasan, muntah, kejang, dan penekanan pada sistem saraf pusat. Tar, yang bersifat karsinogenik menyebabkan kanker paru-paru, emfisema, diabetes, penyakit jantung, hingga gangguan kesuburan, masalah gusi dan kanker mulut. Karbon monoksida, yang akan menurunkan fungsi otot dan jantung sehingga menyebabkan kelelahan, lemas, dan pusing, bahkan kematian. Hidrogen sianida, yang dapat melemahkan kerja paru-paru, menyebabkan kelelahan, sakit kepala, dan mual. Benzena, yang dapat menurunkan jumlah sel darah merah dan merusak sumsum tulang, meningkatkan risiko terjadinya anemia dan perdarahan, menurunkan daya tahan tubuh, serta meningkatkan risiko leukemia. Formaldehida, yang dapat mengakibatkan iritasi pada mata, hidung, dan tenggorokan serta meningkatkan risiko kanker nasofaring. Arsenik, yang dapat meningkatkan risiko terjadinya kanker kulit, kanker paru-paru, kanker saluran kemih, kanker ginjal, dan kanker hati. Kadmium, merupakan zat kimia yang dapat menimbulkan gangguan sensorik, muntah, diare, kejang, kram otot, gagal ginjal, dan meningkatkan risiko kanker. Amonia, yang dapat mengakibatkan nafas pendek, sesak napas, iritasi mata, dan sakit tenggorokan, pneumonia dan kanker tenggorokan.

Lampiran 16

SOAL *POSTTEST* BENTUK OBJEKTIF

MATA PELAJARAN BIOLOGI

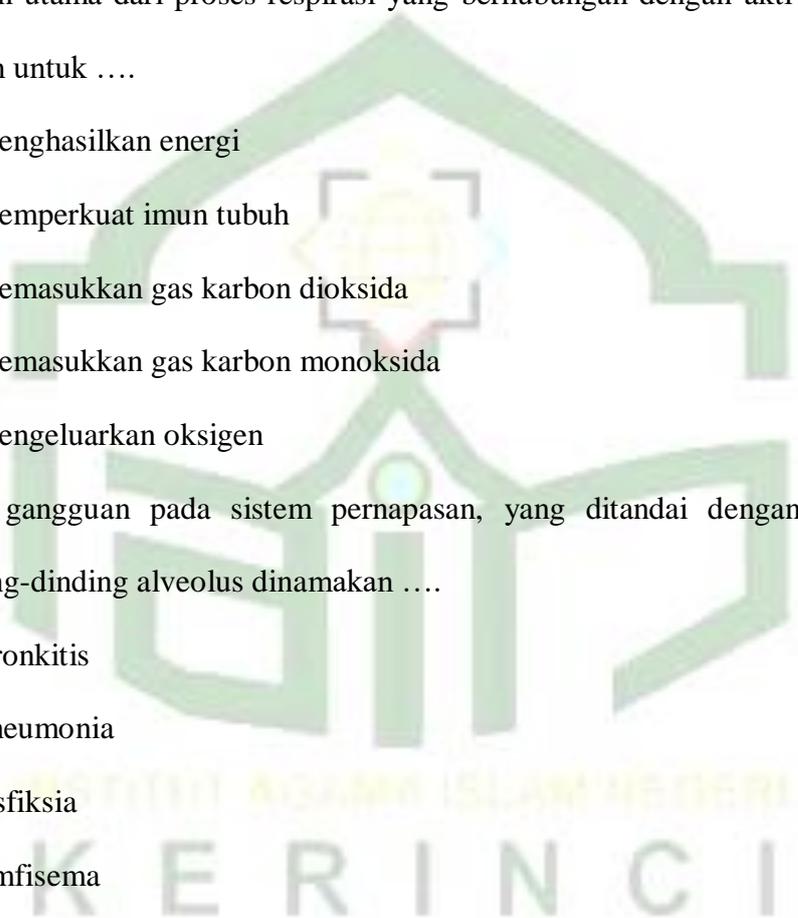
Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Kerinci

Mata Pelajaran : Biologi

Pokok Bahasan : Sistem Respirasi

Kelas/Semester : XI/ 2 (Dua)

1. Pernyataan-pernyataan berikut ini yang benar, berkaitan dengan penggunaan oksigen dalam tubuh adalah
 - a. Oksigen digunakan untuk mencerna makanan di usus sehingga menghasilkan energi dan CO₂
 - b. Oksigen di dalam bronkiolus digunakan untuk membakar bahan makanan sehingga dihasilkan energi
 - c. Di dalam alveolus, oksigen digunakan untuk membakar bahan makanan dan CO₂ yang dihasilkan dibuang melalui ekspirasi
 - d. CO₂ digunakan untuk memanaskan darah, kemudian diedarkan ke seluruh tubuh sehingga suhu tubuh tetap konstan
 - e. Oksigen akan berikatan dengan karbon di dalam sel membentuk CO₂ kemudian dibuang melalui inspirasi
2. Bagian paru-paru yang secara fungsional melaksanakan fungsi pertukaran gas adalah

- 
- a. Bronkus
 - b. Bronkiolus
 - c. Alveolus
 - d. Pleura
 - e. Paru-paru
3. Tujuan utama dari proses respirasi yang berhubungan dengan aktivitas tubuh adalah untuk
- a. Menghasilkan energi
 - b. Memperkuat imun tubuh
 - c. Memasukkan gas karbon dioksida
 - d. Memasukkan gas karbon monoksida
 - e. Mengeluarkan oksigen
4. Jenis gangguan pada sistem pernapasan, yang ditandai dengan rusaknya dinding-dinding alveolus dinamakan
- a. Bronkitis
 - b. Pneumonia
 - c. Asfiksia
 - d. Emfisema
 - e. Tonsilitis
5. Penyakit pernapasan yang menyebabkan infeksi pada bronkiolus dinamakan. .
- ..
- a. Bronkitis
 - b. Pneumonia

- c. Asfiksia
 - d. Emfisema
 - e. Tonsilitis
6. Penyempitan saluran pernapasan dinamakan penyakit
- a. Bronkitis
 - b. Pneumonia
 - c. Asma
 - d. Emfisema
 - e. Tonsilitis
7. Perbedaan mendasar antara pernapasan dada dan pernapasan perut adalah
- a. Pernapasan dada melibatkan diafragma, sedangkan pernapasan perut melibatkan otot perut
 - b. Pernapasan dada melibatkan tulang rusuk, sedangkan pernapasan perut melibatkan lambung
 - c. Pernapasan dada melibatkan rongga dada, sedangkan pernapasan perut melibatkan diafragma
 - d. Pernapasan dada melibatkan paru-paru, sedangkan pernapasan perut melibatkan diafragma
 - e. Pernapasan dada melibatkan diafragma, sedangkan pernapasan perut melibatkan paru-paru
8. Kontraksi otot antar tulang rusuk pada proses pernapasan manusia menyebabkan

- a. Tulang-tulang rusuk terangkat, rongga dada membesar, dan terjadi inspirasi
 - b. Tulang-tulang rusuk terangkat, rongga dada membesar, dan terjadi ekspirasi
 - c. Tulang-tulang rusuk mengendur, rongga dada membesar, dan terjadi inspirasi
 - d. Tulang-tulang rusuk mengendur, rongga dada mengecil, dan terjadi inspirasi
 - e. Diafragma mendatar, rongga dada membesar, dan terjadi inspirasi
9. Di bawah ini pernyataan tentang mekanisme pernapasan:
- 1) Otot diafragma mengerut, volume rongga dada mengecil, udara keluar
 - 2) Otot antar tulang rusuk berkontraksi, tulang rusuk naik, volume dada membesar, tekanan udara turun, udara masuk
 - 3) Otot diafragma mendatar, volume rongga dada membesar, udara masuk
 - 4) Otot antar tulang rusuk kendur, tulang rusuk turun, volume rongga dada mengecil, tekanan udara bertambah, udara keluar

Pernyataan yang benar tentang pernapasan dada adalah

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

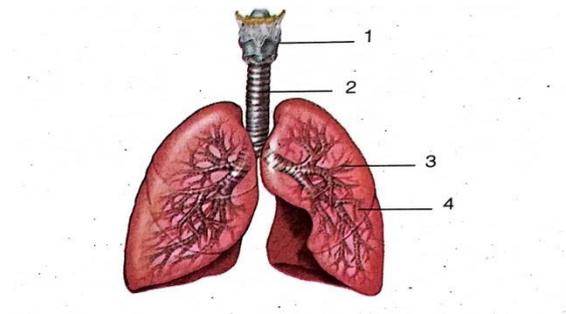
10. Oksigen diedarkan ke seluruh jaringan tubuh, dalam bentuk
- Oksigen bebas
 - Oksigen dan karbon
 - Oksihemoglobin
 - Karbon monoksida
 - Karbon dioksida
11. Gas oksigen yang masuk ke paru-paru harus diangkut menuju ke jaringan tubuh yang membutuhkan Mekanisme pengangkutan oksigen menuju ke jaringan tubuh adalah
- Dalam bentuk oksihemoglobin, diangkut melalui plasma darah
 - Dalam bentuk oksihemoglobin, diangkut melalui sel darah merah
 - Dalam bentuk oksigen bebas, diangkut melalui sel darah merah
 - Dalam bentuk oksigen bebas, diangkut melalui sel darah putih
 - Dalam bentuk oksigen bebas, diangkut melalui plasma darah
12. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut!
- Menyaring kotoran yang masuk bersama oksigen
 - Mengatur suhu udara pernapasan agar tetap sejuk
 - Menjaga kelembapan udara dalam saluran pernapasan
 - Memudahkan osmosis oksigen dalam hidung

Yang merupakan fungsi rambut dan selaput lendir dalam hidung ditunjukkan oleh nomor

- 1 dan 2
- 1 dan 3

- c. 1 dan 4
 - d. 2 dan 3
 - e. 2 dan 4
13. Penyakit pernapasan yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* adalah
- a. Emfisema
 - b. Pneumonia
 - c. Asma
 - d. Kanker paru-paru
 - e. TBC
14. Radang paru-paru disebabkan oleh infeksi bakteri. . . .
- a. *Vibrio comma*
 - b. *Mycobacterium leprae*
 - c. *Shigella dysenteriae*
 - d. *Diplococcus pneumoniae*
 - e. *Mycobacterium tuberculosis*
15. Olahraga teratur, tetapi tidak berlebihan baik bagi kesehatan kita. Pada saat berolahraga, kita harus bernapas lebih dalam dan lebih cepat karena . .
- a. Untuk mengurangi kadar karbondioksida yang meningkat
 - b. Karena otot memerlukan lebih banyak energi
 - c. Untuk mengambil lebih banyak udara ke dalam paru-paru
 - d. Karena jantung kita berdetak lebih cepat
 - e. Karena tubuh kita memerlukan lebih banyak udara

Untuk soal nomor 16 dan 17, perhatikan gambar berikut



16. Bagian-bagian bernomor pada gambar diatas adalah

	1	2	3	4
a.	Bronkus	Bronkiolus	Laring	Trakea
b.	Bronkiolus	Bronkus	Laring	Trakea
c.	Laring	Trakea	Bronkus	Bronkiolus
d.	Laring	Bronkus	Bronkiolus	Trakea
e.	Trakea	Bronkus	Bronkiolus	Laring

17. Kotak suara terdapat pada nomor...

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

18. Merokok dapat menyebabkan kerusakan paru-paru, penyakit ini disebut dengan Emfisema. Manakah pernyataan dibawah ini yang benar tentang emfisema

- a. Hanya diderita orang dewasa
 - b. Penderita kesulitan bernapas
 - c. Penderita dilarang minum-minuman yang mengandung alkohol
 - d. Kadar oksigen yang berikatan dengan alveolus sedikit
 - e. Benar semua
19. Oksigen yang dihirup oleh manusia akan digunakan dalam proses metabolisme untuk menghasilkan energi, yaitu pada tahap
- a. Transfer electron
 - b. Siklus krebs
 - c. Ekspirasi
 - d. Glikolisis
 - e. Respirasi
20. Seseorang dengan gejala sulit bernapas, bunyi napas mendesah dan batuk-batuk merupakan penderita
- a. Bronchitis
 - b. Sinusitis
 - c. Emfisema
 - d. Asfiksi
 - e. Asma

Lampiran 17

KUNCI JAWABAN

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



Lampiran 18

Tabulasi Hasil *Posttest* Eksperimen

No	Nama Siswa	Soal																				Jumlah	skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	Aila	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	16	80
2	Amanda Fitria	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18	90
3	Aulia Dwindia Prayera	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	17	85
4	Aulia Nur Fitri	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	15	75
5	Aulia Rahma	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	14	70
6	Azela Amelia Putri	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	12	60
7	Candra Nugraha	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85
8	Cindy Mayang Sari	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	16	80
9	Dea Juwita	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	14	70
10	Enjeli Maylendani	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	14	70
11	Ezanafa Adelia Putri	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	15	75
12	Falentino Ardiansyah	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17	85
13	Futri Fadillah Darajah	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	16	80
14	Genti Deslita	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
15	Gevin Getra Utama	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	15	75
16	Giska Fitri Wedari	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17	85
17	Habib Alifri	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17	85
18	Ilham	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	11	55
19	Ilham Hidayat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	14	70

20	Kesi Sri Jolena	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	11	55
21	Mesy Sri Handayani	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	16	80
22	Metta Rahmadani	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
23	Nia Aulia	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	15	75
24	Pailal Hayatul Zikri	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	16	80
25	Rabelia Azra Putri R.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
26	Rashifa Floren Shita	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	16	80
27	Resi Novia	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	15	75
28	Rivan Firmansyah	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85
29	Rizkika Husnul K.	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85
30	Sakinah Sutia Azahra	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	15	75



Tabulasi Hasil *Posttest* Kontrol

No	Nama Siswa	Soal																				Jumlah	skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	Abelti Ramadani	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	15	75
2	Adit Alfadli	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	16	80
3	Adlil	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	13	65
4	Ajrin Fahrel	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	13	65
5	Amalia Putri	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	15	75
6	Azim Mudhopar	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	11	55
7	Bela Cahaya Sari	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	10	50
8	Dani Eka Putra	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	15	75
9	Egia Rizki Febriani	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	12	60
10	Fiya	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	13	65
11	Genta Apria Amizona	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	13	65
12	Kevin	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	13	65
13	Kinta Irna Carmelita	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	14	70
14	Lexsa Dwi Septiani	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	12	60
15	M. alghifari Walikram	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85
16	Melyzha Sethia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18	90
17	Mhd. Maqbul M.	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	13	65
18	Nabila Rahma Putri	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	14	70
19	Nelsi Pitri	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	12	55
20	Rahmat Agung	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	16	80
21	Resi Aulia Fiska	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	15	75

22	Resi Rianti	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	16	80
23	Salsa Rizki Putri	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17	85
24	Septia Puspita Sari	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	12	60
25	Tiara Nelisa Afrianes	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
26	Tri Ayu Genisa	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	85
27	Yelni Lorenza	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	14	70
28	Zaharatun Aisyah	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	12	60
29	Zaitun Azzahra M.	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	14	70
30	Muhammad Zaki	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	10	50



Lampiran 19

Uji Normalitas Nilai Posttest

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Biologi	XI MIA 3 (Kelas eksperimen)	.133	30	.183	.961	30	.324
	XI MIA 4 (Kelas kontrol)	.133	30	.187	.963	30	.364
a. Lilliefors Significance Correction							



Lampiran 20

Uji Homogenitas Nilai Posttest

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar Biologi	Based on Mean	2.030	1	58	.160
	Based on Median	2.226	1	58	.141
	Based on Median and with adjusted df	2.226	1	57.588	.141
	Based on trimmed mean	2.054	1	58	.157



Lampiran 21

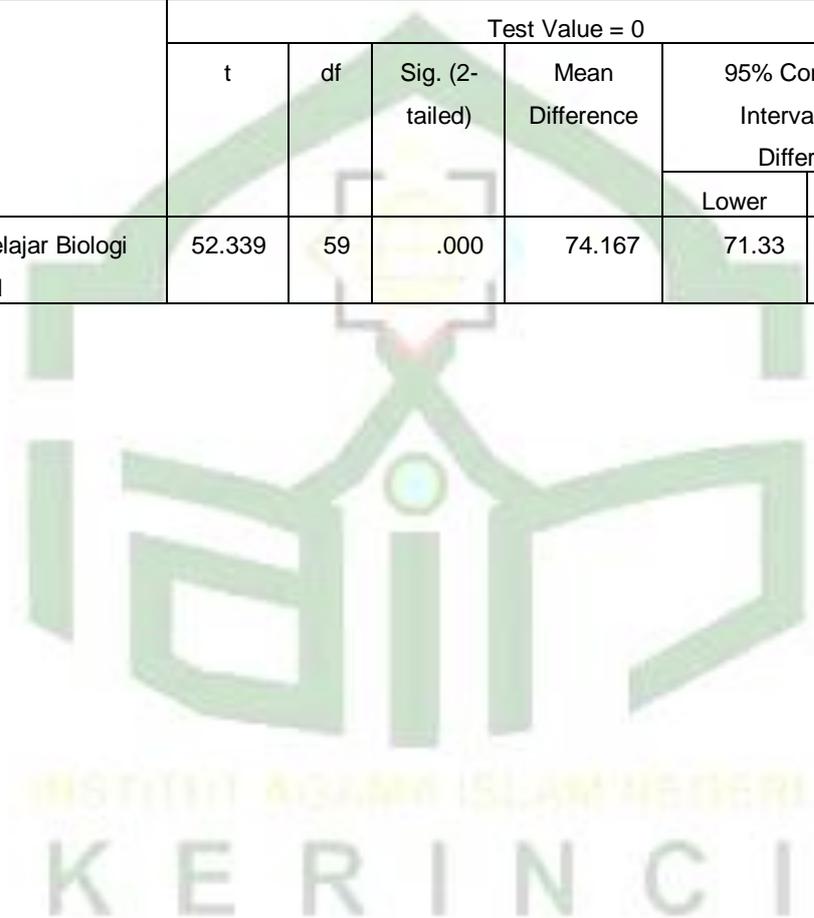
Uji Hipotesis Data Postest (Uji t)

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar Biologi Kelas XI	60	74.17	10.976	1.417

One-Sample Test

	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Hasil Belajar Biologi Kelas XI	52.339	59	.000	74.167	71.33	77.00



Lampiran 22

Dokumentasi

A. Kelas Eksperimen



Gambar 6.1 Peneliti menjelaskan materi tentang sistem respirasi secara garis besar menggunakan media flip chart



Gambar 6.2 Siswa berdiskusi menyelesaikan masalah



Gambar 6.3 Siswa mempresentasikan hasil diskusi



Gambar 6.4 Siswa memberikan pendapat tentang sistem respirasi

B. Kelas Kontrol



Gambar 6.5 Peneliti menyampaikan materi pelajaran



Gambar 6.6 Kegiatan proses pembelajaran

	segi materi					
II	Konstruksi					
1.	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas				✓	
2.	Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban				✓	
3.	Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif ganda				✓	
4.	Gambar, grafik, tabel, diagram, atau sejenisnya jelas dan berfungsi				✓	
5.	Pilihan jawaban tidak menggunakan pernyataan "semua jawaban di atas salah/benar dan sejenisnya"				✓	
6.	Pilihan jawaban tidak menggunakan pernyataan "semua jawaban di atas salah/benar dan sejenisnya"				✓	
III	Bahasa/ Budaya					
1.	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia				✓	
2.	Menggunakan bahasa yang komunikatif				✓	
3.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu				✓	
4.	Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian				✓	

Komentar dan Saran :

Silahkan digunakan uji coba soal di lapangan .

.....

.....

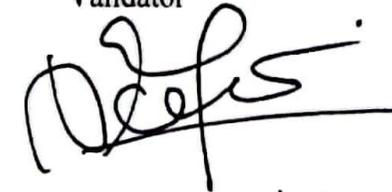
.....

.....

.....

Semurup, November 2021

Validator



(Ismi Adelia, M.Pd.Si.)

**LEMBAR VALIDASI RPP KELAS EKSPERIMEN
MENGUNAKAN METODE *PROBLEM BASED LEARNING***

PETUNJUK PENGISIAN:

Berikut ini dikemukakan sejumlah pernyataan sehubungan dengan validitas RPP menggunakan metode *problem based learning* sebagaimana terlampir.

- Mohon berikan penilaian Bapak/Ibu dengan cara memberi tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu dengan alternatif pilihan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat tidak setuju

- Jika Bapak/Ibu merasa perlu untuk memberi komentar atau catatan khusus tentang validitas RPP dengan menggunakan metode *problem based learning*, mohon tuliskan pada bagian yang bersangkutan atau pada bagian saran.

No	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SS	S	TS	STS
I	Komponen RPP				
1	Komponen RPP disusun dengan lengkap	✓			
II	Identitas RPP				
2	Identitas RPP lengkap meliputi identitas sekolah, identitas mata pelajaran, kelas, semester, materi pokok, dan alokasi waktu	✓			
III	Indikator pencapaian kompetensi				
3	Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan sesuai standar kompetensi dan kompetensi dasar	✓			

4	Rumusan indikator pencapaian kompetensi dapat diukur	✓			
IV	Tujuan Pembelajaran				
5	Rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi	✓			
6	Tujuan pembelajaran menekankan pada peningkatan menggunakan metode pbl dan media flip chart	✓			
V	Materi ajar				
7	Materi ajar sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	✓			
8	Kuantitas materi pelajaran sesuai dengan kemampuan peserta didik		✓		
9	Kuantitas materi pelajaran sesuai dengan alokasi waktu		✓		
VI	Pendekatan , model dan metode pembelajaran				
10	Pendekatan, model dan metode pembelajaran yang dipilih sesuai dengan karakteristik materi		✓		
11	Pendekatan, model dan metode pembelajaran yang dipilih sesuai dengan tujuan pembelajaran		✓		
VII	Langkah-langkah pembelajaran				
12	Kegiatan guru dan peserta didik sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran	✓			
13	Kegiatan guru dan peserta didik pada kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup disertai alokasi waktu untuk memudahkan guru dalam	✓			

	melaksanakan kegiatan pembelajaran				
14	Langkah pembelajaran pada RPP memuat kegiatan pemberi rangsangan	✓			
15	Langkah pembelajaran pada pada RPP memuat kegiatan memfasilitasi siswa untuk merumuskan masalah	✓			
16	Langkah pembelajaran RPP memuat kegiatan memfasilitasi siswa untuk mengajukan dugaan atau hipotesis	✓			
17	Langkah pembelajaran pada RPP memuat kegiatan memfasilitasi siswa untuk melakukan pngujian hipotesis	✓			
18	Langkah pembelajaran pada RPP memuat kegiatan memfasilitasi siswa untuk melakukan penarikan kesimpulan		✓		
19	Langkah-langkah pembelajaran pada RPP memfasilitasi penggunaan sumber belajar		✓		
20	Kegiatan pembelajaran pada RPP berpusat pada peserta didik		✓		
VIII	Sumber Belajar				
21	Sumber belajar yang digunakan sesuai dengan materi ajar yang telah ditetapkan		✓		
22	Sumber belajar yang digunakan menunjang pelaksanaan pembelajaran		✓		
IX	Penilaian				
23	instrumen penilaian sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi	✓			
24	Instrumen penilaian dirancang sesuai indikator pada materi pelajaran	✓			

X	Bahasa dan Penulisan			
25	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah penulisan yang baik dan benar		✓	
26	Bahasa yang digunakan sederhana sehingga mudah dipahami oleh guru	✓		
XI	Manfaat RPP			
27	RPP memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran		✓	
28	RPP mengubah pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi berpusat pada peserta didik		✓	

Komentar dan Saran :

Layak digunakan dg perbaikan sesuai saran.

.....

.....

.....

.....

.....

Semurup, 30 November 2021

Validator



(Ismi Adelia, M.Pd.Si.)



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Alamat : Jalan Kapten Murad Sungai Penuh Telp. 0748 – 21065 Faks : 0748 – 22114
KodePos : 37112 Website : www.stainkerinci.ac.id e-mail : info@stainkerinci.ac.id

SURAT KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI
Nomor : 303 Tahun 2021

T E N T A N G
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI
MAHASISWA IAIN KERINCI
TAHUN 2020/2021

- Menimbang** : 1. Bahwa untuk memperlancar mahasiswa menyusun skripsi, mahasiswa program strata satu (S.1) IAIN Kerinci, maka perlu menetapkan dosen pembimbing skripsi mahasiswa.
2. Bahwa dosen yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dipadang cakap dan mampu melaksanakan tugas tersebut.
- Mengingat** : 1. Keputusan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2017 tentang Statuta IAIN Kerinci
2. Peraturan Menteri Agama Nomor 48 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja IAIN Kerinci
3. Buku Pedoman Penulisan Skripsi Mahasiswa IAIN Kerinci Tahun 2017
- Memperhatikan** : 1. Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan tentang Pengangkatan Pembimbing I dan II dalam Penulisan Skripsi mahasiswa IAIN Kerinci
2. Usul Ketua Pendidikan Agama Islam Nomor.In.31/J7.1/PP.09/177-In.tbio.08/2020 Tanggal Nop-21

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** :
Pertama : Menunjuk dan menugaskan :
- | | | |
|---------|--------------------------|-----------------------|
| 1. Nama | : Emayulia Sastria, M.Pd | Sebagai Pembimbing I |
| 2. Nama | : Tri Saslina, M.Pd | Sebagai Pembimbing II |

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :

- Nama : Dara Sepdia
NIM : 1810204009
Jurusan : Tadris Biologi
JudulSkripsi : Pengaruh Metode Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) Dengan Menggunakan Media Flip Chart Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci

- Kedua** : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

DITETAPKAN DI : SUNGAI PENUH
PADA TANGGAL : 24 November 2021

Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Pengembangan Lembaga



D. SAADUDDIN, MPd.I

Tembusan

1. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga
2. Ketua Jurusan
3. Dosen Pembimbing
4. Peninggal



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

B. Kapten Muradi Kec. Pesisir Bukit Sungai Penuh Telp. (0748) 21095 Fax. (0748) 22114 Kode
Pos. 37112 Web: www.iainkerinci.ac.id Email: info@iainkerinci.ac.id

Nomor : In.31/D.1/PP.00.9/333/2021
Lampiran : -
Perihal : **Mohon Izin Penelitian**

20 Desember 2021

Kepada
Yth Kepala Kepala SMA Negeri 2 Kerinci
Di
Tempat

Assalamualaikum w.w,

Dalam rangka menyelesaikan tugas akhir program sarjana (S1) maka setiap mahasiswa diwajibkan menyusun skripsi sehubungan dengan hal tersebut kami mengharapkan dengan hormat atas kesediaan kerjasama Bapak/Ibu untuk memberikan izin kepada mahasiswa berikut ini:

Nama : **Dara Sepdia**
NIM : 1810204009
Jurusan : Tadris Biologi
Fakultas : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan

Untuk melakukan penelitian di instansi/lembaga Bapak/Ibu, dengan judul skripsi:
Pengaruh Metode Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) Dengan Menggunakan Media Flip Chart Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 2 Kerinci. Waktu penelitian yang diberikan kepada yang bersangkutan dimulai pada tanggal **20 Desember 2021 s.d. 20 Februari 2022.**

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum w.w

Dr. Hadi Candra, S.Ag, M.Pd.

Tembusan:

1. Rektor IAIN Kerinci (sebagai laporan)
2. Arsip



**PEMERINTAH PROVINSI JAMBI
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 2 KERINCI**



Alamat : Jalan Muradi Semurup Kec. Air Hangat Kab. Kerinci Kode Pos. 37161
e-Mail : sman2krc@yahoo.co.id Telp. (0748)21530

SURAT KETERANGAN

Nomor :420/ /SMAN.2 KRC/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Kerinci menerangkan bahwa :

NAMA : Dara Sepdia
NIM : 1810204009
JURUSAN : Tadris Biologi
FAKULTAS : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Telah melakukan penelitian di SMA Negeri 2 Kerinci Pada Tanggal 20 Desember 2021 s/d 20 Februari 2022 di SMAN 2 Kerinci, dalam rangka pengambilan data untuk penyusunan Skripsi yang bersangkutan dengan judul Penelitian" Pengaruh Metode Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) Dengan Menggunakan Media Flip Chart Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MIA Sma Negeri 2 Kerinci ", dengan Baik.

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan seperlunya dan semestinya.

Dikeluarkandi : Semurup
Pada Tanggal : 20 Februari 2022



Tembusan Yth:

1. Kepala Dinas Pendidikan Porvinsi Jambi
2. KABID SMA Dinas Pendidikan Provinsi jambi
3. Arsip



RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nama : Dara Sepdia
NIM : 1810204009
Tempat & Tanggal Lahir : Kerinci, 01 September 2000
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Pugu Semurup, RT 3 Kec. Air Hangat Barat
Kab. Kerinci
Pendidikan :

NO	Jenis Pendidikan	Tempat	Tahun Ijazah
1.	SDN 31/III Muara Semerah	Muara Semerah	2012
2.	SMP Negeri 1 Kerinci	Pugu	2015
3.	SMA Negeri 2 Kerinci	Pugu	2018
4.	IAIN Kerinci	Sungai Penuh	2018 - Sekarang

Semurup, April 2022

DARA SEPDIA
NIM. 1810204009