

**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK ANTARA YANG  
MENDAPAT MODEL PEMBELAJARAN *AUDITORY  
INTELLECTUALY REPETITION (AIR)* DENGAN  
*SOMATIC AUDITORY VISUALIZATION  
INTELLECTUALY (SAVI)***

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan Pada Program Studi Pendidikan Biologi IPI Garut

Oleh :

**CICI CAHYATI**

**NIM. 21543003**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

**FAKULTAS ILMU TERAPAN DAN SAINS**

**INSTITUT PENDIDIKAN INDONESIA**

**GARUT**

**2025**

## ABSTRAK

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa. Oleh karena itu, perlu upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* atau model pembelajaran *Somatic Auditory Visualization Intellectually*. Adapun tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah dengan pendekatan saintifik antara yang mendapat model *AIR* dan *SAVI*. Metode penelitian yang digunakan adalah Quasi eksperimen dengan populasi seluruh siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Garut. Sampel dipilih berdasarkan teknik *purposive sampling* sebanyak dua kelas yaitu kelas XI MIPA 7 sebagai kelas eksperimen I yang mendapat model pembelajaran *AIR* dan kelas XI MIPA 8 sebagai kelas eksperimen II yang mendapat model pembelajaran *SAVI*. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes uraian. Berdasarkan hasil analisis secara statistik diperoleh kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dengan pendekatan saintifik antara yang mendapat model pembelajaran *AIR* dengan siswa yang mendapat model pembelajaran *SAVI*.

**Kata Kunci:** Pendekatan saintifik, model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*. Model pembelajaran *Somatic Auditory Visualization Intellectually*

## **ABSTRACT**

*The low problem-solving ability of students affects their academic performance. Therefore, efforts are needed to improve students' problem-solving skills, one of which is by using the Auditory Intellectually Repetition learning model or the Somatic Auditory Visualization Intellectually learning model. The purpose of this study is to determine the difference in problem-solving abilities using the scientific approach between students who receive the AIR and SAVI models. The research method used is quasi-experiment with a population consisting of all students of class XI MIPA at SMA Negeri 2 Garut. The sample was selected using purposive sampling, consisting of two classes: XI MIPA 7 as the experimental class I, which received the AIR learning model, and XI MIPA 8 as the experimental class II, which received the SAVI learning model. The research instrument used was an essay test. Based on the results of statistical analysis, it was concluded that there is no significant difference in problem-solving abilities using the scientific approach between students who received the AIR learning model and those who received the SAVI learning model.*

**Keywords:** *scientific approach, Auditory, Intellectually Repetition, learning model, Somatic Auditory Visualization Intellectually learning model*

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim,*

*Alhamdulillahirrabill'aalamiin,* puji dan Syukur peneliti panjatkan kehadiran Allah Swt atas segala nikmat, karunia, rizki, dan Rahmat-Nya Shalawat dan salam semoga tetap terlimpahcurahkan kepada suri tauladan seluruh umat manusia, Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan pengikut setia beliau hingga akhir zaman. Atas izin-Nya, akhirnya peneliti mampu menyelesaikan skripsi berjudul : Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Dengan Pendekatan Saintifik antara yang Mendapat Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dengan *Somatic Auditory Visualization Intellectually*. Penelitian skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat mendapat gelar Sarjana Pendidikan Biologi di Institut Pendidikan Indonesia (IPI) Garut.

Peneliti menyadari bahwa tak luput dari kesalahan, karena itu suatu kebahagiaan jika terdapat kritik dan saran dari pembaca yang sifatnya konstruktif kearah penyempurnaan. Peneliti menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Nizar Alam Hamdani, MM., MT., M.Si., M.Kom selaku Rektor IPI Garut.
2. Ibu Dr. Iyam Maryati, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Ilmu Terapan dan Sains.
3. Ibu Dr. Dewi Hernawati, SP, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi dan sekaligus Pembimbing I yang senantiasa memberikan arahan-arahan berupa saran dan perbaikan serta dalam proses penyusunan skripsi, untuk hasil yang lebih baik. Selain itu, beliau senantiasa memberikan doa dan motivasi-motivasi untuk proses penyusunan skripsi ini.
4. Bapak De Budi Irwan Taofik, M.Pd. selaku Dosen Wali dan sekaligus Pembimbing II yang senantiasa memberikan arahan-arahan berupa saran dan perbaikan serta dalam proses penyusunan skripsi, untuk hasil yang lebih baik. Selain itu, beliau senantiasa memberikan doa dan motivasi-motivasi untuk proses penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh dosen dan staff yang ada di Program Studi Pendidikan Biologi Institut Pendidikan Indonesia Garut.

6. Bapak Rozak Mulyana, S.Pd., M.Pd. selaku kepala SMA Negeri 2 Garut beserta seluruh staf yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian ini.
7. Ibu Rosmayanti, S.Pd. selaku guru Biologi SMA Negeri 2 Garut yang telah memberikan bantuan demi terlaksananya penelitian ini.
8. Kelas XI MIPA 2, XI MIPA 7, dan XI MIPA 8 yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu. Terimakasih telah berkontribusi dalam penelitian ini.
9. Ibu Alisah, Bapak Aep Saepudin, Ma Rasmanah, dan Pa Abidin yang telah memberikan kasih sayang, doa, dan pengharapan yang diberikan kepada peneliti. Semoga karya sederhana ini bisa menjadi hadiah terindah untuk bisa membanggakan kalian.
10. Acep Wahyudin, Nenden Suryati, S.Pd. dan Jajang Tohidin, S.P. yang telah menjadi kakak terbaik bagi peneliti, senantiasa mendukung dan memberikan semangat kepada saya untuk tetap bertahan sampai akhir sehingga berada di titik ini.
11. Karina Fitri Ayu dan Siti Mulyani sebagai dua Perempuan yang telah Allah pertemukan sebagai sahabat terbaik bagi peneliti.
12. Sahabat seperjuangan Yuliani Fatimah, Nopi Dayanti, Nur Gustiani, Alvina Siska Padilah, Resti Santika Amelia, Rika Siti Rukoyah, Alex Hidayat, Irgan, M. Najwa Maulana Malik, Abel Junjuran Al Ghifari dan Munjim Nur Iman terimakasih untuk persahabatan luar biasa ini.
13. Nurdin Alamsyah yang telah menjadi pendengar berbagai topik keluhan peneliti dari mulai Pendidikan dan keluarga.
14. Fahra Miladiyatuzakia dan Adila Siti Maryam, rekan kerja di SMP IT Fitrah Insani yang sudah memberi dukungan dan semangat kepada peneliti.
15. Mahasiswa Pendidikan Biologi Angkatan 2021, terlebih kelas A terima kasih untuk 4 tahun yang penuh makna.
16. Semua pihak yang telah membantu menyelesaikan penyusunan dan penulisan skripsi ini.

Semoga Allah Swt memberikan kasih dan sayang-Nya kepada semua pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini. Skripsi ini adalah karya terbaik peneliti saat ini, semoga dapat berkembang dan memberikan manfaat kepada peneliti khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Garut, Mei 2025

Cici Cahyati

21543003

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>I</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>II</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>III</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>VI</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>VII</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>IX</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>X</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3. Batasan Masalah.....	7
1.4. Tujuan Penelitian .....	7
1.5. Manfaat Penelitian .....	8
1.6. Asumsi dan Hipotesis.....	9
1.6.1 Asumsi Peneliti .....	9
1.6.2 Hipotesis Peneliti .....	10
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>11</b>
2.1 Kemampuan Pemecahan Masalah.....	11
2.2 Pendekatan Pembelajaran Saintifik.....	14
2.3 Model Pembelajaran <i>AIR</i> .....	15
2.4 Model Pembelajaran <i>SAVI</i> .....	20
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>25</b>
3.1 Definisi Operasional.....	25
3.1.1 Kemampuan Pemecahan Masalah.....	25
3.1.2 Model Pembelajaran <i>AIR</i> .....	25
3.1.3 Model Pembelajaran <i>SAVI</i> .....	25
3.2 Metode Penelitian.....	25
3.3 Populasi dan Sampel .....	26
3.3.1 Populasi .....	26
3.3.2 Sampel.....	26
3.4 Waktu dan Tempat Penelitian .....	27
3.5 Instrumen Penelitian.....	28
3.5.1 <i>Tes</i> .....	28
3.6 Teknik Pengumpulan dan Analisis Data .....	32
3.6.1 Teknik Pengumpulan Data .....	32
3.6.2 Analisis Data .....	32

3.7 Tahap-Tahap dan Alur Penelitian .....	33
3.7.1 Tahap Persiapan .....	33
3.7.2 Tahap Pelaksanaan .....	34
3.7.3 Tahap Pengolahan Data.....	35
3.7.4 Alur Penelitian .....	36
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>37</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	37
4.1.1. Analisis Hasil Kemampuan Awal ( <i>Pretest</i> ) .....	39
4.1.2. Analisis Data Hasil Belajar Siswa ( <i>Posttest</i> ) .....	40
4.2 Pembahasan.....	42
4.2.1 Hasil <i>Pretest</i> .....	42
4.2.2 Hasil <i>Posttest</i> .....	43
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>56</b>
5.1 Kesimpulan .....	56
5.2 Saran.....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>61</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>137</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>AIR</i> .....	18
Tabel 2. 2 Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>SAVI</i> .....	22
Tabel 3. 1 Jadwal Kegiatan Penelitian .....	27
Tabel 3. 2 Validitas Soal .....	29
Tabel 3. 3 Rekapitulasi Validitas Butir Soal .....	29
Tabel 3. 4 Reabilitas Soal.....	30
Tabel 3. 5 Daya Pembeda.....	31
Tabel 3. 6 Rekapitulasi Perhitungan Daya Pembeda .....	31
Tabel 3. 7 Tingkat Kesukaran .....	32
Tabel 3. 8 Rekapitulasi Perhitungan Tingkat Kesukaran.....	32
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Perhitungan Tingkat Kesukaran.....	37
Tabel 4. 2 Data Nilai <i>Posttest</i> .....	37
Tabel 4. 3 Distribusi Frekuensi Hasil <i>pretest</i> Kelas Eksperimen 1 <i>AIR</i> .....	38
Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen 1 <i>AIR</i> .....	39
Tabel 4. 5 Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen 1 <i>AIR</i> .....	39
Tabel 4. 6 Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen 2 <i>SAVI</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 7 Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 8 Hasil Uji Independent Simpel Test .....	40
Tabel 4. 9 Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelasa Eksperimen 1 <i>AIR</i> .....	40
Tabel 4. 10 Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen 2 <i>SAVI</i> .....	41
Tabel 4. 11 Hasil Uji Mann Whitney Data <i>Posttest</i> .....	42
Tabel 4. 12 Hasil Uji Mann Whitney Kelas Eksperimen 1 <i>AIR</i> .....	42

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tabel SPSS.....	30
Gambar 3. 2 Bagan Alur Penelitian .....	36
Gambar 4. 1 Histogram Hasil <i>Pretest</i> Eksperimen 1 <i>AIR</i> dan Eksperimen 2 <i>SAVI</i> .....	38
Gambar 4. 2 Histogram Hasil <i>Posttest</i> Kelas.....	39
Gambar 4. 3 Tahap <i>Auditory</i> .....	45
Gambar 4. 4 Tahap <i>Intellectuality</i> .....	46
Gambar 4. 5 Pesentasi Perwakilan Kelompok .....	47
Gambar 4. 6 Tahap <i>Repetition</i> .....	48
Gambar 4. 7 Tahap <i>Somatic</i> .....	49
Gambar 4. 8 Tahap <i>Auditory</i> .....	50
Gambar 4. 9 Tahap <i>Visualization</i> .....	50
Gambar 4. 10 Tahap <i>Intellectually</i> .....	51

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampirann A. 1 Kisi-kisi Instrumen .....	62
Lampirann A. 2 Instrumen Soal .....	64
Lampirann A. 3 Jawaban Instrumen Soal .....	66
Lampirann B. 1 Data Hasil Uji Coba Intrumen Soal .....	68
Lampirann B. 2 Validitas Butir Soal .....	69
Lampirann B. 3 Uji Reabilitas Soal .....	70
Lampirann B. 4 Daya Pembeda .....	71
Lampirann B. 5 Tingkat Kesukaran .....	72
Lampiran C. 1 Silabus.....	73
Lampiran C. 2 RPP Model <i>AIR</i> .....	76
Lampiran C. 3 RPP Model <i>SAVI</i> .....	90
Lampiran C. 4 LKPD Model <i>AIR</i> .....	107
Lampiran C. 5 Lembar Kerja Peserta Didik <i>AIR</i> .....	111
Lampiran C. 6 Lembar Kerja Peserta Didik <i>SAVI</i> .....	114
Lampiran D. 1 Data Hasil <i>Pretest AIR</i> .....	120
Lampiran D. 2 Data Hasil <i>Pretest SAVI</i> .....	121
Lampiran D. 3 Data Hasil <i>Posttest AIR</i> .....	122
Lampiran D. 4 Data Hasil <i>Posttest SAVI</i> .....	123
Lampiran D. 5 Hasil Uji SPSS Data <i>Pretest</i> .....	124
Lampiran D. 6 Hasil Uji SPSS Data <i>Posttest</i> .....	125
Lampiran E.1 Pengajuan Judul Skripsi .....	126
Lampiran E.2 Lembar Persetujuan Dewan Pembimbing Skripsi .....	127
Lampiran E.3 Berita Acara Seminar Proposal .....	128
Lampiran E.4 Surat Permohonan Izin Penelitian .....	129
Lampiran E.5 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian .....	130
Lampirann F. 1 Pengajuan Judul Skripsi .....	132
Lampirann F. 2 Lembar Persetujuan Dewan Pembimbing .....	132
Lampirann F. 3 Berita Acara Seminar Proposal .....	134

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Penelitian**

Pendidikan merupakan cara untuk mencerdaskan bangsa yang sesuai dengan pembukaan Undang-Undang Dasar 1945 alinea ke-4 serta untuk mencapai tujuan pendidikan nasional. Perkembangan zaman saat ini menuntut adanya sumber daya manusia yang berkualitas sehingga mampu bersaing dengan negara lain yang telah maju. Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan yang berkualitas akan berpengaruh pada kemajuan di berbagai bidang. Di samping mengusahakan pendidikan yang berkualitas, pemerintah perlu melakukan pemerataan pendidikan dasar bagi setiap warga negara Indonesia agar mampu berperan serta dalam memajukan kehidupan bangsa.

Pendidikan merupakan salah satu sektor yang paling penting dalam pembangunan nasional. Hal ini dikarenakan melalui sektor pendidikan dapat dibentuk manusia yang berkualitas, seperti yang disebutkan dalam Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 Bab II pasal 3 (Kemendikbud KBRI, 2003: 3) bahwa: “Pendidikan nasional bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis, serta bertanggung jawab”.

Titarahardja (2000: 30) mengemukakan, bahwa pendidikan menduduki posisi sentral dalam pembangunan karena sasaran pendidikan adalah peningkatan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM). Oleh sebab itu, pendidikan juga merupakan alur tengah pembangunan dari seluruh sektor pembangunan. Terdapat suatu kesan bahwa persepsi masyarakat tentang arti pembangunan lazimnya bersifat menjerus. Pembangunan semata-mata hanya ruang lingkup pembangunan material atau pembangunan fisik berupa gedung, jembatan, pabrik, dan lain-lain. Padahal sukses tidaknya pembangunan fisik justru sangat ditentukan oleh keberhasilan di dalam pembangunan manusia. Pembangunan manusia ini menjadi tugas utama pendidikan.

Pendidikan adalah suatu proses, teknik, dan metode belajar mengajar dengan maksud mentransfer suatu pengetahuan dari seseorang kepada orang lain melalui prosedur yang sistematis dan terorganisir yang berlangsung dalam jangka waktu yang relatif lama. Menurut Carter (1997 dalam Lestari 2016: 28) pendidikan merupakan keseluruhan proses dimana seseorang mengembangkan kemampuan, sikap, dan bentuk-bentuk tingkah laku lainnya yang bernilai positif dalam masyarakat di tempat hidupnya.

Mengingat pentingnya pendidikan maka mutu pendidikan perlu diperhatikan untuk mencapai tujuan pendidikan, sedangkan mutu pendidikan dapat dilihat dari keberhasilan yang diraih oleh seorang siswa selama mengikuti kegiatan belajar mengajar. Hal penting dalam proses pembelajaran adalah kegiatan menanamkan makna belajar bagi pembelajar agar hasil belajar bermanfaat untuk kehidupannya pada masa sekarang dan masa yang akan datang. Salah satu faktor yang menentukan adalah bagaimana proses belajar mengajar dapat berjalan sebagaimana yang diharapkan. Pembelajaran yang bermakna merupakan proses belajar mengajar yang diharapkan bagi siswa dimana siswa dapat terlibat langsung dalam proses pembelajaran serta menemukan langsung pengetahuan tersebut.

Pembelajaran Biologi guru harus menyadari bahwa pelajaran ini lebih dari kumpulan fakta atau konsep, tetapi juga kumpulan proses dan nilai yang dapat dikembangkan dalam kehidupan nyata. Banyak siswa yang tidak dapat mengembangkan pemahamannya terhadap konsep-konsep pelajaran ini karena antara perolehan pengetahuan dan prosesnya tidak terintegrasikan dengan baik sehingga para siswa mengalami kesulitan belajar IPA, khususnya Biologi. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan kemampuan setiap siswa dalam menyerap mata pelajaran IPA Biologi. (Kehumasan *et al.*, 2020: 7).

Tujuan pembelajaran Biologi di SMA merupakan tujuan terintegrasi pada Ilmu Pengetahuan Alam. Dalam pembelajaran Biologi juga dikembangkan proses ilmiah dan sikap ilmiah yang merupakan bagian dari pendekatan saintifik. Penerapan materi Biologi tidak hanya menuntut siswa untuk memahami pengetahuan konseptual dan hukum dasar Biologi, tetapi

juga pengembangan kecakapan untuk menggunakan pengetahuannya dalam pemecahan masalah.

Pemecahan masalah adalah proses mengorganisasikan konsep dan keterampilan ke dalam pola aplikasi baru untuk mencapai suatu tujuan Menurut Riffyanti(2017: 117). Ciri utama dari proses pemecahan masalah adalah berkaitan dengan masalah yang tidak rutin. Selain itu, Hudojo (2005: 123) pun mengungkapkan, bahwa suatu pertanyaan merupakan suatu masalah jika seseorang tidak mempunyai aturan/hukum tertentu yang segera dapat dipergunakan untuk menemukan jawaban pertanyaan tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Cooney (1975 dalam Shadiq, 2009: 4) yang menegaskan, bahwa suatu pertanyaan akan menjadi masalah jika pertanyaan itu memuat suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin yang sudah diketahui siswa. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa tidak semua pertanyaan merupakan suatu masalah.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tuntutan abad 21. Pembelajaran harus difokuskan pada pembentukan kemampuan pemecahan masalah. Siswa sebagai generasi penerus perlu disiapkan untuk menghadapi tantangan tersebut. Kemampuan untuk memecahkan masalah dunia nyata serta mentransfer strategi pemecahan masalah dari domain khusus ke konteks domain umum dan sebaliknya telah dianggap sebagai kompetensi penting yang harus dikembangkan siswa selama pembelajaran di sekolah. Menurut Scherer & Beckmann (dalam Rodiansusila *et al.*, 2022: 10 ).

Lingkungan belajar yang dibangun guru harus mendorong cara berpikir kritis, memecahkan masalah, dan cara berpikir yang berdayaguna. Salah satu solusi yang mampu mewujudkan hal tersebut adalah dalam proses belajar mengajar harus menggunakan model inovatif yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan sendiri, mengadakan penyelidikan melalui percobaan, mencoba menganalisa, serta mendiskusikan dengan anggota kelompoknya agar pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi siswa. Model pembelajaran yang mungkin dapat menjadi alternatif untuk mengatasi masalah yang terjadi adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory*

*Intellectually Repetition (AIR)* atau *Somatic Auditory Visualization Intellectually (SAVI)*.

Model pembelajaran *AIR* adalah model pembelajaran yang terdiri dari tiga aspek, yaitu *Auditory*, *Intellectually*, *Repetition*. kelebihan dari model pembelajaran *AIR* adalah dapat melatih pendengaran dan keberanian siswa untuk mengungkapkan pendapat (*Auditory*), melatih siswa untuk memecahkan masalah secara kreatif (*Intellectually*) dan melatih siswa untuk mengingat kembali tentang materi yang telah dipelajari (*Repetition*). Selain itu model pembelajaran *AIR* merupakan model pembelajaran yang mengajak siswa berpikir untuk memecahkan masalah. Model *AIR* pun menekankan pada pengulangan sehingga siswa akan lebih mengingat materi dengan baik. Hal itu bisa dilakukan dengan kuis maupun pengerjaan soal. Hal ini yang bisa membangkitkan keaktifan siswa dalam belajar sehingga hasil belajar yang belum mencapai KKM dapat ditingkatkan (Susanti, 2021: 20).

Model pembelajaran *AIR* merupakan model pembelajaran yang mengajak siswa untuk aktif dalam serangkaian proses pembelajaran. Aktif yang dimaksudkan adalah aktif dalam berdiskusi, menemukan jawaban, mengemukakan pendapat, menanggapi, maupun aktif mendengarkan. Selain itu model pembelajaran *AIR* merupakan model pembelajaran yang mengajak siswa berpikir untuk memecahkan masalah. Model pembelajaran *AIR* pun menekankan pada pengulangan sehingga siswa akan lebih mengingat materi dengan baik. Hal itu bisa dilakukan dengan kuis maupun pengerjaan soal.

Model pembelajaran *AIR* lebih baik daripada yang mendapatkan model pembelajaran konvensional. Hal tersebut terjadi karena Langkah-langkah model pembelajaran *AIR* yang mendukung keberlangsungan proses belajar mengajar secara efektif dan efisien (Julianti, 2013: 86).

Model pembelajaran *SAVI* adalah proses belajar siswa dengan menggabungkan gerakan fisik dengan aktivitas intelektual serta penggunaan semua Indera, model pembelajaran *SAVI* menganut aliran ilmu kognitif modern yang menyatakan belajar yang paling baik adalah melibatkan seluruh tubuh, semua Indera, dan segenap kedalaman serta ketulusan pribadi, menghormati

gaya belajar individu lain dengan menyadari bahwa setiap orang belajar dengan cara-cara yang berbeda (Stefany 2009: 4).

Model pembelajaran *Somatic Auditory Visual Intellectual* dapat menampilkan sebuah sistem pembelajaran yang mampu melibatkan pancaindra serta emosi pada saat proses pembelajaran yang alami. Meier berpendapat bahwa manusia mempunyai empat dimensi yang meliputi *visual* atau penglihatan (V), *somatic* atau tubuh (S), *audiotory* atau pendengaran (A), dan *intellectual* atau kecerdasan (I). Menurut Meier.D (2002 dalam Nurkholifah *et al.*, 2022).

Dalam menggunakan model pembelajaran *SAVI*, siswa dituntut ikut aktif dalam pembelajaran seperti melakukan percobaan, mengamati, mempresentasikan materi yang mereka peroleh, kemudian menyelesaikan permasalahan berdasarkan pengetahuan atas ilmu yang telah diperoleh siswa selama pembelajaran. Keterlibatan dalam pembelajaran akan menarik minat siswa dalam belajar, sebab siswa tidak hanya duduk diam dan mendengarkan guru berbicara di depan kelas. Selain itu, dengan bantuan media pembelajaran seperti alat peraga dan lembar kerja siswa sebagai perantara transfer materi, siswa dapat menggambarkan segala hal yang dipelajarinya sehingga mereka lebih memahami materi dan membantu melatih pola pikirnya dalam memahami konsep yang dipelajari.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di SMA Negeri 2 Garut, diketahui bahwa hanya sekitar 45% siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada mata pelajaran Biologi, sementara sisanya sebanyak 55% tidak tuntas. Ketidaktuntasan ini menunjukkan adanya kesenjangan dalam pencapaian kompetensi, khususnya dalam hal kemampuan pemecahan masalah yang menjadi salah satu tuntutan pembelajaran abad 21.

Kegagalan mencapai ketuntasan disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah pendekatan pembelajaran yang belum optimal dalam melibatkan siswa secara aktif untuk berpikir kritis, analitis, dan reflektif. Siswa cenderung mengandalkan hafalan dan belum terlatih mengintegrasikan pengetahuan untuk menyelesaikan persoalan secara ilmiah dan sistematis.

Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dan *Somatic Auditory Visualization Intellectually* (SAVI) memiliki potensi besar dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, karena masing-masing model melibatkan aktivitas yang mendorong keaktifan belajar, pengolahan informasi secara mendalam, dan pelatihan dalam menghadapi situasi.

Model *AIR* melatih siswa melalui proses mendengar (*auditory*), berpikir analitis (*intellectually*), dan pengulangan materi (*repetition*), yang sangat efektif untuk membentuk pemahaman konseptual dan ketahanan kognitif siswa terhadap masalah yang kompleks. Sedangkan *SAVI* melibatkan seluruh aspek fisik, indera, dan pikiran siswa sehingga memperkuat koneksi antara pengalaman belajar dan kemampuan menyelesaikan masalah. Kedua model ini selaras dengan prinsip pendekatan saintifik yang menekankan pada proses mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan.

Dengan demikian, penggunaan model *AIR* dan *SAVI* tidak hanya mendukung pencapaian KKM, tetapi juga secara langsung menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah yang holistik, baik dari aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Penelitian ini menjadi penting karena menjawab permasalahan ketidaktuntasan belajar siswa dari akar kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*), yang menjadi landasan utama dalam pembelajaran abad 21.

Berdasarkan masalah dalam penelitian tersebut maka peneliti bermaksud melakukan penelitian yang berjudul **"Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Pendekatan Saintifik antara yang mendapat model pembelajaran *SAVI* dan *AIR*".**

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka penelitian merumuskan permasalahan dalam penelitian ini yaitu: Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dengan pendekatan saintifik antara siswa yang mendapat model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dengan *Somatic Auditory Visualization Intellectually*?

Dari rumusan masalah tersebut peneliti menjabarkan dalam pertanyaan sebagai berikut:

- a. Bagaimana kemampuan awal pemecahan masalah siswa sebelum menggunakan pendekatan saintifik antara siswa yang mendapat model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dengan *Somatic Auditory Visualization Intellectually*?
- b. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan saintifik siswa yang mendapat model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dengan *Somatic Auditory Visualization Intellectually*?
- c. Bagaimana perbedaan kemampuan pemecahan masalah dengan pendekatan saintifik siswa antara yang mendapat model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dengan *Somatic Auditory Visualization Intellectually*?

### **1.3. Batasan Masalah**

Agar suatu penelitian tidak meluas, maka ruang lingkup masalahnya harus dibatasi. Hal ini bertujuan agar peneliti terhindar dari penyimpangan permasalahan sesuai dengan maksud dan tujuan yang diinginkan. Maka permasalahan dibatasi hanya pada:

- a. Dalam penelitian ini penulis hanya membatasi pada pokok bahasan respirasi manusia pada sub materi mekanisme respirasi manusia, kelainan system respirasi manusia.
- b. Indikator kemampuan pemecahan masalahnya secara analitis, yaitu menganalisis atau mendefinisikan masalah, membuat dan menemukan alternatif pemecahan masalah, mengevaluasi alternatif-alternatif pemecahan masalah dan merepakan Solusi.
- c. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 2 Garut Kelas XI.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Sesuai rumusan dan Batasan masalah yang telah dikemukakan diatas, tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui:

- a. Kemampuan awal pemecahan masalah siswa menggunakan pendekatan saintifik antara yang mendapat model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dengan *Somatic Auditory Visualization Intellectually*.
- b. Kemampuan pemecahan masalah siswa setelah menggunakan model pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang mendapat model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dengan *Somatic Auditory Visualization Intellectually*.
- c. Perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan pendekatan saintifik antara yang mendapat model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dengan *Somatic Auditory Visualization Intellectually*.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi:

- a. Peneliti
  1. Sebagai pertimbangan dalam menentukan model pembelajaran Ketika tujuan ke sekolah sebagai pengajar.
  2. Menambah wawasan yang interaktif dan inovatif dalam mencapai tujuan pembelajaran
  3. Memberikan solusi terhadap perkembangan pembelajaran biologi yang berbasis keterampilan pemecahan masalah.
  4. Sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan model pembelajaran yang tepat agar pembelajaran yang dilakukan efektif serta dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan pendekatan saintifik siswa.
- b. Siswa
  1. Dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan pendekatan saintifik siswa melalui model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dengan *Somatic Auditory Visualization Intellectually*.
  2. Dapat menumbuhkan minat dan motivasi siswa dalam mempelajari biologi.
  3. Dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dalam Pelajaran biologi.

c. Sekolah

1. Memberikan masukan atau saran dalam mengembangkan suatu proses pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah sehingga meningkatkan sumber daya Pendidikan untuk meningkatkan *output* yang berkualitas.
2. Sebagai masukan dan sumbangan pemikiran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah menggunakan model pembelajaran yang tepat.

d. Guru

1. Dapat menjadikan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dengan *Somatic Auditory Visualization Intellectually* sebagai salah satu pembelajaran alternatif dalam proses pembelajaran biologi khususnya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah saintifik siswa.
2. Dapat memotivasi guru untuk lebih aktif dan kreatif dalam memilih model pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran biologi.
3. Dapat meningkatkan kualitas mengajar agar menghasilkan siswa-siswi yang berkualitas dalam bidang biologi.

## 1.6. Asumsi dan Hipotesis

### 1.6.1 Asumsi Peneliti

1. Berdasarkan Penelitian didapatkan hasil pengamatan di SMA Negeri 39 Jakarta bahwa pemecahan masalah dengan pendekatan saintifik dapat meningkatkan hasil belajar siswa. (N, 2022)
2. Berdasarkan Penelitian didapatkan hasil pengamatan bahwa penggunaan metode *Auditory Intellectually Repitition* (AIR) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan untuk berpikir lebih tinggi. (Barata *et al.*, 2024)
3. Berdasarkan penelitian didapatkan hasil pengamatan di SMAN 15 Bandar Lampung bahwa penggunaan model *Somatic Auditory Visualization Intellectually* (SAVI) berpengaruh terhadap kemampuan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). (Gustiani *et al.*, 2018)

### 1.6.2 Hipotesis Peneliti

- $H_0$  : Tidak Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dengan pendekatan saintifik antara yang mendapat model pembelajaran *AIR* dengan *SAVI*
- $H_a$  : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dengan pendekatan saintifik antara yang mendapat model pembelajaran *AIR* dengan *SAVI*.

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### 2.1 Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah merupakan salah satu tipe keterampilan intelektual yang menurut Gagne *et.al.*, (1992 dalam Anita, 2017: 10) lebih tinggi derajatnya dan lebih kompleks dari tipe keterampilan intelektual lainnya. Hal tersebut dapat dikatakan karena dalam menyelesaikan masalah diperlukan aturan kompleks atau aturan tingkat tinggi yang hanya dapat dicapai setelah menguasai aturan dan konsep terdefinisi. Demikian pula aturan dan konsep terdefinisi dapat dikuasai jika ditunjang oleh pemahaman konsep konkrit. Keterampilan-keterampilan intelektual tersebut digolongkan oleh Gagne berdasarkan tingkat kompleksitasnya dan disusun dari yang paling sederhana sampai pada tingkat yang paling kompleks.

Masalah dipandang sebagai suatu tantangan, seperti yang dinyatakan oleh Davis dan Simmt (1991 dalam Yuwono, 2016: 144), bahwa *the problems as contrasted with the disorganized situation*. Masalah tidak dapat dipandang sebagai hal yang hanya membebani manusia saja, akan tetapi justru harus dipandang sebagai sarana untuk memunculkan penemuan-penemuan baru. Lahirnya penemuan-penemuan dari para ahli yang kini dinikmati manusia pun karena adanya suatu masalah.

Menurut Newell dan Simon (2010 dalam Herlambang, 2013: 33), masalah adalah suatu situasi dimana individu ingin melakukan sesuatu tetapi tidak mengetahui cara yang diperlukan untuk memperoleh apa yang diinginkan. Sementara itu, Bani (2012: 72) menyatakan bahwa sesuatu disebut masalah bagi siswa jika siswa mampu memahami pertanyaan yang diberikan oleh guru namun pertanyaan tersebut harus menjadi sebuah tantangan baginya untuk menjawab dan pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui siswa. Berdasarkan kedua pendapat tersebut, dapat dikatakan bahwa masalah adalah suatu situasi yang disadari keberadaannya dan perlu dicari penyelesaiannya tetapi tidak dengan langsung ditemukan cara memecahkannya. Dengan kata lain penyelesaian suatu permasalahan tidak menggunakan cara-cara seperti biasanya.

Mengajar siswa untuk menyelesaikan permasalahan memungkinkan siswa tersebut lebih analitik dalam mengambil segala keputusan, sebab untuk menyelesaikan masalah seseorang harus menguasai hal-hal yang telah dipelajari sebelumnya dan kemudian menggunakannya dalam situasi baru. Oleh sebab itu, masalah yang disajikan kepada siswa harus sesuai dengan kemampuan dan kesiapannya serta proses penyelesaiannya tidak dapat dengan prosedur biasanya. Cara melaksanakan kegiatan mengajar dalam penyelesaian masalah ini, yaitu siswa diberi pertanyaan-pertanyaan dari yang mudah ke yang sulit secara hirarki.

Kemampuan pemecahan masalah siswa ditekankan pada berpikir tentang cara menyelesaikan masalah dan memproses informasi. Dominowski (Satriyani, 2016: 15) menyatakan ada tiga tahapan umum untuk menyelesaikan suatu masalah, yaitu interpretasi, produksi, dan evaluasi. Interpretasi merujuk pada bagaimana seseorang memahami suatu masalah. Produksi menyangkut pemilihan jawaban atau langkah yang mungkin untuk membuat penyelesaian masalah. Sedangkan, evaluasi merupakan proses dari penilaian kecukupan jawaban yang mungkin atau langkah lanjutan yang telah dilakukan selama mencoba menyelesaikan suatu masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Polya (1973 dalam Afrianti, 2013) yang mengemukakan, bahwa terdapat empat aspek kemampuan pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan melihat atau memeriksa kembali penyelesaian permasalahan.

Pemecahan masalah biasanya memuat lima langkah penyelesaian, yaitu menyajikan masalah dalam bentuk yang jelas, menyajikan masalah dalam bentuk operasional, menyusun hipotesis alternatif dan prosedur kerja yang diperkirakan baik, menguji hipotesis dan melakukan kerja untuk memperoleh hasil, serta memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Gagne(Suherman, *et.al.*, 2004:36).

Berdasarkan penjelasan tersebut, menurut Yarmayani (2016: 15) ada beberapa manfaat yang akan siswa peroleh ketika terbiasa menyelesaikan soal pemecahan masalah, diantaranya sebagai berikut:

1. Siswa akan belajar bahwa ada banyak cara untuk menyelesaikan suatu permasalahan.
2. Siswa terlatih untuk melakukan eksplorasi, berpikir komprehensif, dan bernalar secara logis.
3. Siswa mampu mengembangkan kemampuan komunikasi dan membentuk nilai-nilai sosial melalui kerja kelompok.

Adapun ciri-ciri suatu soal disebut masalah paling tidak memuat dua hal, yaitu soal tersebut menantang pikiran dan soal tersebut tidak secara langsung siswa ketahui cara penyelesaiannya.

Alat yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa adalah dengan tes yang berbentuk uraian. Menurut Sudjana (2009) dengan tes uraian siswa dibiasakan dengan kemampuan pemecahan masalah, mencoba merumuskan hipotesis, menyusun dan mengekspresikan gagasannya, serta menarik Kesimpulan. Oleh karena itu mengingat pentingnya kemampuan pemecahan masalah dan didasarkan pada beberapa penjelasan di atas.

Glass dan Hplypak (1986 dalam Jacob, 2010:6) mengemukakan bahwa terdapat empat komponen dasar dalam menyelesaikan masalah, yaitu:

1. Tujuan atau deskripsi yang merupakan suatu Solusi terhadap masalah.
2. Deskripsi objek-objek yang relevan untuk mencapai suatu solusi sebagai sumber yang digunakan.
3. Beberapa cara yang mungkin dapat membantu mencapai Solusi pemecahan masalah.
4. Batasan-batasan yang tidak boleh dilanggar dalam pemecahan masalah.

Penelitian mengenai pemecahan masalah saintifik siswa didasarkan pada beberapa indikator yang peneliti jadikan sebagai acuan dalam pembuatan soal. Indikator-indikator tersebut menurut Kariani (2021) adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi masalah yang relevan dengan konsep biologi yang dipelajari.
2. Membuat atau menemukan alternatif pemecahan masalah.
3. Mengevaluasi alternatif-alternatif pemecahan masalah.
4. Menerapkan Solusi dan rencana tindak lanjut.

Dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah terdapat beberapa faktor yang mempengaruhinya. Menurut Charles (1998 dalam Fiqri, 2014:129) faktor yang mempengaruhi permasalahan dari seseorang, yaitu:

1. Faktor pengalaman, baik lingkungan maupun personal seperti usia, ilmu, pengetahuan tentang strategi penyelesaian, serta pengetahuan tentang konteks masalah dan isi masalah.
2. Faktor afektif yang meliputi minat, motivasi, tekanan kecemasan, toleransi terhadap ambiguitas, ketahanan, dan kesabaran.
3. Faktor kognitif, seperti kemampuan membaca, berwawasan, kemampuan menganalisis, keterampilan menghitung, dan sebagainya.

Selain faktor-faktor tersebut, peneliti berpendapat bahwa terdapat hal lain yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa. Faktor-faktor tersebut yaitu, pengetahuan awal, apresiasi, dan kecerdasan logis. Apabila pengetahuan awal siswa dapat dimanfaatkan dengan baik dalam memahami materi baru, maka akan berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah. Apresiasi dapat menimbulkan minat dan perhatian serius dalam belajar biologi. Sedangkan kecerdasan logis membuat siswa dapat mengaitkan informasi-informasi yang terdapat dalam masalah dengan metode-metode yang tepat untuk menyelesaikan masalah.

Mengingat pentingnya kemampuan pemecahan masalah siswa, peneliti melakukan penelitian terhadap kemampuan tersebut dengan memberikan suatu pengertian mendasar bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa merupakan suatu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa dalam menyelesaikan persoalan yang mungkin memiliki berbagai penyelesaian. Pemecahan masalah merupakan tujuan penting dalam pembelajaran biologi, karena pemecahan masalah ini menuntut siswa untuk menggunakan daya nalar, pengetahuan, dan ide-ide.

## **2.2 Pendekatan Pembelajaran Saintifik**

Pendekatan saintifik adalah model pembelajaran yang dimulai dari pengumpulan data melalui pengamatan, melakukan eksperimen, menanyakan, mengolah informasi atau data, hingga mengkomunikasikannya dalam proses

penerapan prinsip-prinsip keilmuan (Kemendikbud). Tujuan pendekatan saintifik yaitu:

1. Meningkatkan keterampilan berpikir
2. Menciptakan lingkungan belajar yang kondusif, aktif, dan produktif
3. Meningkatkan kemampuan berpikir secara sistematis.
4. Meningkatkan pemahaman konsep.
5. Meningkatkan motivasi belajar.
6. Meningkatkan kemampuan komunikasi.

### 2.3 Model Pembelajaran *AIR*

Menurut Muhtarom (2012: 26) model pembelajaran AIR merupakan singkatan dari *Auditory, Intellectually, Repetition*. Suherman (2004) pun mengungkapkan bahwa model pembelajaran AIR adalah model pembelajaran yang menganggap bahwa suatu pembelajaran akan efektif jika memperhatikan tiga hal yaitu *Auditory, Intellectually, and Repetition*. Model pembelajaran AIR merupakan model pembelajaran yang mirip dengan model pembelajaran *Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually* (SAVI) dan pembelajaran *Visualization, Auditory, Kinesthetic* (VAK). Perbedaannya hanya terletak pada pengulangan (repetisi) yang bermakna pendalaman, perluasan, dan pematapan dengan cara pemberian tugas dan kuis.

Suherman (2004) mengartikan *auditory* haruslah melalui mendengarkan, menyimak, berbicara, presentasi, argumentasi, mengemukakan pendapat, dan menanggapi. Linksman (2004) mengartikan *auditory* dalam konteks pembelajaran sebagai belajar dengan mendengar, berbicara pada diri sendiri, dan mendiskusikan ide serta pemikiran pada orang lain. Menurut Tiel (Juliati, 2013: 16) masuknya informasi melalui *auditory* bentuknya haruslah berurutan, teratur, dan membutuhkan konsentrasi yang baik agar informasi yang masuk ditangkap dengan baik yang kemudian akan diproses dalam otak. Mendengar merupakan salah satu aktivitas belajar, karena tidak mungkin informasi atau materi yang disampaikan secara lisan oleh guru dapat diterima dengan baik oleh siswa jika tidak melibatkan indera telinganya untuk mendengar.

Dalam kegiatan pembelajaran sebagian besar proses interaksi siswa dengan guru dilakukan dengan komunikasi secara lisan dan melibatkan indera telinga. Guru harus mampu untuk mengkondisikan siswa agar dapat mengoptimalkan indera telinganya, sehingga koneksi antara telinga dan otak dapat dimanfaatkan secara optimal. Guru dapat meminta siswa untuk menyimak, mendengar, berbicara, presentasi, berargumen, mengemukakan pendapat, dan menanggapi, sehingga tercipta suasana belajar yang aktif.

Menurut Meier (Shoimin: 2014), *intellectually* bukanlah pendekatan tanpa emosi, rasionalistik, akademis, dan kontak. Kata *intellectual* menunjukkan apa yang dilakukan pembelajaran dalam pikiran mereka secara internal ketika mereka menggunakan kecerdasan untuk merenungkan suatu pengalaman dan menciptakan hubungan, makna, rencana, dan nilai dari pengalaman tersebut. Jadi, intelektualitas adalah sarana penciptaan makna, sarana yang digunakan manusia untuk berpikir, menyatukan gagasan, dan menciptakan jaringan syaraf. Proses ini tentu tidak berjalan dengan sendirinya, perlu dibantu oleh faktor mental, fisik, emosional, dan intuitif. Inilah sarana yang digunakan pikiran untuk mengubah pengalaman menjadi pengetahuan, pengetahuan menjadi pemahaman, dan pemahaman menjadi kearifan.

Oleh sebab itu, seorang guru menurut Meier haruslah berusaha mengajak siswa terlibat dalam aktivitas-aktivitas intelektual, seperti memecahkan masalah, menganalisis pengalaman, mengerjakan perencanaan strategi, melahirkan gagasan kreatif, mencari dan menyaring informasi, merumuskan pertanyaan, menciptakan model mental, menerapkan gagasan baru pada pekerjaan, menciptakan makna pribadi, dan meramalkan implikasi suatu gagasan.

Ingatan siswa tidak selalu stabil. Oleh karena itu, pendidik perlu membantu mereka dengan mengulangi pelajaran yang sedang atau sudah dijelaskan. Pelajaran yang diulang akan memberi tanggapan yang jelas dan tidak mudah dilupakan, sehingga siswa bisa dengan mudah memecahkan masalah. Pengulangan semacam ini bisa diberikan secara teratur pada waktu-waktu tertentu atau secara insidental jika dianggap perlu. Hal tersebut hanya akan terlaksana jika pembelajaran dilakukan dengan model pembelajaran *AIR*.

Adapun langkah-langkah pembelajaran *AIR* menurut Shoimin (2014:30) sebagai berikut:

1. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok.
2. Siswa mendengarkan memperhatikan penjelasan guru.
3. Setiap kelompok mendiskusikan materi yang mereka pelajari dan menuliskan hasil diskusi tersebut yang selanjutnya akan dipresentasikan di depan kelas (*auditory*).
4. Saat diskusi berlangsung siswa mendapat soal atau permasalahan yang berkaitan dengan materi (*intellectually*).
5. Masing-masing kelompok memikirkan cara menerapkan hasil diskusi (*intellectually*).
6. Setelah selesai berdiskusi, siswa mendapat pengulangan materi dengan cara mendapatkan tugas atau kuis untuk tiap individu (*repetition*).

Selain itu, Juliati (2013: 19) mengungkapkan bahwa terdapat langkah-langkah pembelajaran *AIR*, sebagai berikut:

1. Siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok yang heterogen. Guru membagikan LKS.
2. Guru mengarahkan dan memberi petunjuk mengenai penyelesaian konsep yang ada di LKS (*auditory*).
3. Secara berpasangan siswa tampil di depan kelas berbagi ide untuk memecahkan permasalahan (*intellectually*).
4. Siswa mengerjakan lembar permasalahan secara individu dengan mengajukan pertanyaan (*intellectually*).
5. Siswa berdiskusi secara kelompok (*sharing*), mengumpulkan informasi, membuat model, dan mengemukakan gagasan untuk memecahkan permasalahan yang diajukan (*intellectually*).
6. Wakil dari kelompok tampil di depan kelas untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok sedangkan kelompok lain menanggapi, melengkapi, dan menyetujui kesepakatan (*intellectually*).
7. Seorang siswa wakil dari kelompok kawan menyimpulkan (*intellectually*).
8. Kegiatan penutupan siswa diberi kuis (*repetition*).

9. Berdasarkan kedua pendapat tersebut, peneliti Menyusun Langkah-langkah model pembelajaran *AIR* dengan aktivitas guru dan siswa sebagai berikut:

**Tabel 2. 1 Langkah-langkah Model Pembelajaran *AIR***

No	Aktivitas	
	Guru	Siswa
1	Sebelum pembelajaran dimulai, guru mengondisikan siswa untuk duduk bersama kelompok yang sudah dibentuk secara heterogen.	Siswa duduk dengan kelompok yang telah ditentukan oleh guru.
2	Guru memulai pembelajaran dengan mengajukan beberapa pertanyaan kehidupan sehari-hari berhubungan dengan materi yang akan disampaikan.	Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan guru.
3	Guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok.	Siswa menerima LKPD dari guru.
4	Guru mengawasi kegiatan diskusi siswa.	Siswa mendiskusikan LKPD dengan kelompoknya.
5	Setelah diskusi selesai, guru meminta salah satu perwakilan kelompok maju ke depan kelas untuk mempersentasikan hasil diskusi.	Siswa dari salah satu kelompok mempersentasikan hasil diskusi. Kelompok lain memberikan tanggapan.
6	Guru meluruskan tanggapan dan menegaskan kembali hasil diskusi.	Siswa memperhatikan penjelasan guru.
7	Guru membagikan soal kuis kepada siswa yang harus dikerjakan secara individu.	Siswa mengerjakan soal kuis dengan penuh percaya diri.
8	Guru memberikan <i>reward</i> bagi siswa yang cepat dan tepat dalam menyelesaikan soal-soal kuis.	Siswa yang cepat dan tepat dalam menyelesaikan soal-soal kuis menerima <i>reward</i> dari guru.

Setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan, sehingga ketepatan guru dalam memilih model pembelajaran sangat diperlukan agar tidak menjadi kendala yang dapat menghambat pelaksanaan pembelajaran guna mencapai tujuan pembelajaran. Adapun kelebihan model pembelajaran *AIR* menurut Syahlani (2014: 215) adalah sebagai berikut:

1. Melatih pendengaran dan keberanian siswa untuk mengungkapkan pendapat (*auditory*).
2. Melatih siswa untuk memecahkan masalah secara kreatif (*intellectually*).
3. Melatih siswa untuk mengingat kembali tentang materi yang telah dipelajari (*repetition*).
4. Siswa menjadi lebih aktif dan kreatif.

Selain kelebihan, adapun kekurangan model pembelajaran *AIR* menurut Suherman (2008) adalah sebagai berikut:

1. Membuat dan menyiapkan masalah bermakna bagi siswa bukanlah pekerjaan yang mudah.
2. Mengemukakan masalah yang langsung yang dapat dipahami siswa pun bukan hal yang mudah, sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan bagaimana merespon permasalahan yang diberikan.
3. Mungkin ada sebagian siswa yang merasa bahwa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang mereka hadapi.

Peneliti beranggapan, bahwa yang menjadi kekurangan dari model pembelajaran *AIR* adalah adanya tiga aspek yang harus diintegrasikan yakni *auditory*, *intellectually*, *repetition* sehingga secara sekilas pembelajaran ini membutuhkan waktu yang lama. Tetapi, hal ini dapat diminimalkan dengan cara pembentukan kelompok pada aspek *auditory* dan *intellectually*. Adapun yang menjadi poin keunggulan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah membuat dan menyiapkan suatu masalah yang bermakna bagi siswa disesuaikan dengan karakteristik semua siswa di kelas secara umum. Hal tersebut ditujukan untuk menciptakan suasana homogen, dimana siswa dengan kemampuan tinggi dan rendah dapat bekerja sama dan berkolaborasi.

Berdasarkan uraian mengenai model pembelajaran *AIR* tersebut dapat dikatakan, bahwa model pembelajaran *AIR* sangat tepat dan efektif diterapkan pada pelajaran Biologi di kelas XI MIPA 7, karena model pembelajaran *AIR* merangsang siswa untuk belajar secara efektif. Melalui proses *auditory* membantu siswa untuk dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dan membangun pengetahuannya. Selain itu, melalui model pembelajaran *AIR*

siswa dapat mempelajari materi pembelajaran secara lebih mendalam melalui kuis maupun pengerjaan soal sebagai pengulangan.

#### 2.4 Model Pembelajaran SAVI

Model pembelajaran SAVI merupakan singkatan dari *Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually*. Model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran yang menciptakan keterbukaan dalam pembelajaran, fleksibel, menyeluruh, dan melibatkan gerakan fisik dengan aktivitas intelektual yang menggunakan semua indera sehingga pembelajaran ini membuat siswa tidak jenuh. Huda (2013: 271) mengungkapkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran SAVI adalah pembelajaran yang menggabungkan gerakan fisik dengan aktivitas intelektual dan penggunaan semua indera yang dapat berpengaruh besar pada pembelajaran. Adapun unsur-unsur model pembelajaran SAVI menurut Meier (2003: 99) antara lain:

1. *Somatic* : Belajar dengan bergerak dan berbuat
2. *Auditory* : Belajar dengan berbicara dan mendengar
3. *Visual* : Belajar dengan mengamati
4. *Intelektual* : Belajar dengan memecahkan masalah dan berpikir.

Tahapan yang perlu ditempuh dalam SAVI menurut Rusman (2014) adalah persiapan, penyampaian, pelatihan, dan penampilan hasil. Dengan menggunakan kreasi apapun, guru perlu dengan matang memahami keempat tahap tersebut. Adapun langkah-langkah model pembelajaran SAVI secara rinci sebagai berikut:

##### 1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini guru membangkitkan minat siswa, memberikan perasaan positif mengenai pengalaman belajar yang akan datang, dan menempatkan mereka dalam situasi optimal untuk belajar. Secara spesifik meliputi hal: memberikan sugesti positif; memberikan pernyataan yang memberi manfaat kepada siswa; memberikan tujuan yang jelas dan bermakna; membangkitkan rasa ingin tahu; banyak bertanya dan mengemukakan berbagai masalah; serta mengajak pembelajar terlibat penuh sejak awal.

## 2. Tahap Penyampaian

Pada tahap ini guru hendaknya membantu siswa menemukan materi belajar yang baru dengan cara melibatkan panca indera yang cocok untuk semua gaya belajar. Hal-hal yang dapat dilakukan guru diantaranya: uji coba kolaboratif dari berbagai pengetahuan; pengamatan fenomena dunia nyata; presentasi interaktif; grafik dan sarana yang presentasi; aneka macam cara untuk disesuaikan dengan seluruh gaya belajar; proyek belajar berdasar tim; latihan menemukan (sendiri, berpasangan, berkelompok); serta pelatihan memecahkan masalah

## 3. Tahap Pelatihan

Pada tahap ini guru hendaknya membantu siswa mengintegrasikan dan menyerap pengetahuan serta keterampilan baru dengan berbagai cara. Secara spesifik, yang dilakukan guru yaitu: simulasi dunia nyata; permainan dalam belajar; aktivitas pemecahan masalah; refleksi dan artikulasi individu; dialog berpasangan atau berkelompok; pengajaran dan tinjauan kolaboratif; serta aktivitas praktis membangun keterampilan.

## 4. Tahap Penampilan Hasil

Pada tahap ini hendaknya membantu siswa menerapkan dan memperluas pengetahuan baru mereka pada pekerjaan, sehingga hasil belajar akan melekat dan penampilan hasil akan terus meningkat. Hal-hal yang dapat dilakukan adalah: penerapan dunia nyata dalam waktu yang segera; penciptaan dan pelaksanaan rencana aksi; aktivitas penguatan penerapan; materi penguatan persepsi; pelatihan terus menerus; umpan balik dan evaluasi kinerja; aktivitas dukungan kawan; perubahan organisasi dan lingkungan yang mendukung.

Berbeda dengan pendapat Rusman, Suyatno (2007:36) mengemukakan hanya ada empat tahap dalam model pembelajaran *SAVI*, yaitu:

1. Siswa membaca materi pelajaran yang akan dipelajari.
2. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, 4-5 anggota pada setiap kelompok.
3. Setiap kelompok mengamati media gambar yang diberikan oleh guru dan mendiskusikannya.
4. Setiap kelompok mendemonstrasikan hasil kerja kelompoknya di depan siswa yang lain sesuai dengan materinya.

Berdasarkan kedua pendapat tersebut, peneliti melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran *SAVI* melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

**Tabel 2. 2** Langkah-langkah Model Pembelajaran *SAVI*

No.	Aktivitas	
	Guru	Siswa
1	Sebelum pembelajaran dimulai, guru memastikan setiap siswa berkumpul dengan kelompok yang telah dibuat secara heterogen.	Siswa berkumpul dengan kelompok yang telah guru tentukan.
2	Guru mengajukan beberapa pertanyaan berkaitan dengan materi yang akan disampaikan.	Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan guru.
3	Guru membagikan alat peraga yang akan digunakan dalam pembelajaran.	Siswa menerima alat peraga yang diberikan guru yang akan digunakan dalam pembelajaran.
4	Guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok.	Siswa menerima LKPD untuk didiskusikan secara berkelompok.
5	Guru mengawasi dan memberikan arahan kepada siswa dalam menggunakan alat peraga.	Siswa melakukan percobaan dengan bantuan alat peraga mengikuti langkah-langkah yang disediakan dalam LKPD.
6	Guru membingbing siswa untuk menemukan suatu temuan baru.	Siswa mendiskusikan hasil temuan dan mengerjakan LKPD secara berkelompok.
7	Guru membagikan soal-soal evaluasai kepada siswa untuk dikerjakan secara berkelompok.	Secara berkelompok siswa mengerjakan soal-soal yang diberikan guru.
8	Guru meminta salah satu siswa perwakilan kelompok untuk mempersentasikan jawaban soal di depan kelas.	Siswa sebagai perwakilan kelompok mempersentasikan jawaban soal di depan kelas. Kelompok lain menanggapi hasil persentasi.
9	Guru meluruskan berbagai pendapat siswa mengenai hasil .	Siswa memperhatikan penjelasan guru.

Seperti halnya model pembelajaran *AIR* yang memiliki kelebihan dan kekurangan saat kegiatan pembelajaran dilaksanakan, model pembelajaran *SAVI* pun memiliki kelebihan dan kekurangan yang menurut Shoimin (2014 : 182) kelebihan model pembelajaran *SAVI*, diantaranya:

1. Merupakan variasi yang cocok untuk semua gaya belajar.
2. Memunculkan suasana belajar yang lebih baik, menarik, dan efektif.
3. Membangkitkan kecerdasan terpadu melalui penggabungan gerak fisik dengan aktivitas intelektual.
4. Siswa tidak mudah lupa karena siswa membangun sendiri pengetahuannya.
5. Memupuk kerja sama antar siswa.
6. Memaksimalkan ketajaman konsentrasi siswa melalui pembelajaran secara visual, auditori, dan intelektual.
7. Mampu membangkitkan kreativitas dan meningkatkan kemampuan psikomotor siswa.
8. Melatih siswa untuk terbiasa berpikir dan mengemukakan pendapat.
9. Pendekatan yang ditawarkan tidak kaku tetapi dapat sangat bervariasi tergantung pada pokok bahasan dan pembelajaran itu sendiri.

Sedangkan yang menjadi kekurangan model pembelajaran *SAVI* menurut Meier (2002 dalam Pertiwi, 2017: 7), diantaranya:

1. Kurang efektif diterapkan untuk semua materi biologi.
2. Meminimalkan peran guru sebagai sumber belajar.
3. Peran guru mungkin tidak siap mengimplementasikan model pembelajaran kooperatif secara menyeluruh.

Selain itu, menurut Widad (2015: 230) kekurangan model pembelajaran *SAVI* antara lain:

1. Menuntut adanya guru yang sempurna sehingga dapat memadukan keempat komponen dalam model pembelajaran *SAVI* secara utuh.
2. Membutuhkan kelengkapan media pembelajaran sebagai sarana dan prasarana pembelajaran yang menyeluruh dan disesuaikan dengan kebutuhan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan peneliti terhadap siswa dengan menggunakan model pembelajaran *SAVI*, terdapat beberapa hal yang menjadi kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *SAVI*. Kelebihan model pembelajaran *SAVI*, diantaranya:

1. Pembelajaran lebih menarik sebab selain LKPD media pembelajaran yang digunakan lainnya adalah alat peraga.

2. Pembelajaran lebih bermakna sebab siswa membangun sendiri pengetahuannya.
3. Melatih keberanian siswa untuk selalu mengemukakan pendapatnya.

Sedangkan kelemahan model pembelajaran *SAVI* yang peneliti temukan saat penelitian dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Penerapan model pembelajaran ini membutuhkan kelengkapan sarana dan prasarana pembelajaran yang menyeluruh dan disesuaikan dengan kebutuhannya, sehingga memerlukan biaya pendidikan yang besar terutama untuk pengadaan media pembelajaran yang canggih dan menarik.
2. Membutuhkan waktu yang lama terutama jika siswa memiliki kemampuan yang rendah.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Definisi Operasional**

Agar tidak terjadi perbedaan penafsiran perlu adanya pemaparan mengenai hal-hal yang berkaitan dengan judul penelitian, diantaranya sebagai berikut:

##### **3.1.1 Kemampuan Pemecahan Masalah**

Kemampuan pemecahan masalah dengan pendekatan saintifik ini adalah kemampuan mengidentifikasi pemecahan masalah, memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah. Indikator kemampuan pemecahan masalahnya secara analitis diantaranya menganalisis atau mendefinisikan masalah, membuat menemukan alternatif pemecahan masalah, mengevaluasi alternatif-alternatif pemecahan masalah dan menerapkan Solusi rencana tindak lanjut.

##### **3.1.2 Model Pembelajaran *AIR***

Model pembelajaran *AIR* adalah suatu model pembelajaran yang menekankan pada kegiatan belajar siswa dengan melalui tiga Langkah pembelajaran yaitu: *auditory* saat siswa menyimak penjelasan guru, *intellectually* saat siswa berdiskusi, dan *repetition* pada saat siswa mengerjakan soal-soal kuis.

##### **3.1.3 Model Pembelajaran *SAVI***

Model pembelajaran *SAVI* adalah pembelajaran yang menggabungkan Gerakan fisik dengan aktivitas intelektual dan penggunaan semua Indera yang dapat berpengaruh besar pada pembelajaran melalui tahap *somatic* saat siswa menggunakan alat peraga, *auditory* saat siswa menyimak penjelasan guru, *visualization* saat siswa mulai mengamati, dan *intellectually* saat siswa berdiskusi.

#### **3.2 Metode Penelitian**

Berdasarkan tujuan peneliti, maka dalam penelitian ini metode yang digunakan oleh peneliti adalah Quasi eksperimen. Hal ini dikarenakan subjek yang akan diteliti merupakan siswa yang terdaftar di kelas masing-masing. Sehingga tidak memungkinkan untuk membuat kelompok baru secara acak.

Tujuan metode penelitian ini adalah untuk melihat peningkatan variabel bebas terhadap variabel terikat. Adapun variabel bebasnya adalah model pembelajaran *AIR* dan model pembelajaran *SAVI*. Sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah siswa dengan pendekatan saintifik.

Penelitian jenis kuasi eksperimen muncul karena adanya penelitian eksperimen, sehingga karakteristik dari penelitian jenis kuasi eksperimen akan sejalan dengan penelitian eksperimen. Menurut Ruseffendi (2010:45), karakteristik dari penelitian eksperimen diantaranya: adanya kesetaraan subjek dalam beberapa kelompok yang berbeda; paling tidak ada dua kelompok atau kondisi yang berbeda pada saat yang sama atau satu kelompok tetapi untuk dua saat yang berbeda; variabel terikatnya diukur secara kuantitatif atau kualitatif yang diubah menjadi kuantitatif; menggunakan statistika inferensial; adanya kontrol terhadap variabel-variabel luar; dan paling tidak ada satu variabel bebas yang dimanipulasikan.

Pada penelitian ini peneliti membagi sampel menjadi dua kelompok. Kelompok yang diberikan perlakuan model pembelajaran *AIR* sebagai kelas eksperimen 1 dan kelompok yang diberikan perlakuan model pembelajaran *SAVI* sebagai kelas eksperimen 2.

### **3.3 Populasi dan Sampel**

#### **3.3.1 Populasi**

Menurut Arikunto (2010: 173) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Sedangkan menurut Sundayana (2015:15) populasi didefinisikan sebagai keseluruhan subjek atau objek yang menjadi sasaran penelitian yang mempunyai karakteristik tertentu. Jadi, populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 2 Garut dengan jumlah keseluruhan 438 siswa.

#### **3.3.2 Sampel**

Sampel digunakan sebanyak dua kelas yaitu siswa kelas XI MIPA 7 dan MIPA 8 di SMAN 2 Garut dengan jumlah siswa 73. Sampel tersebut diambil berdasarkan Teknik (acak kelas) *Simpel Random Sampling* adalah pengambilan

anggota sampel dari populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan tingkatan yang ada dalam populasi itu. Alasan peneliti menggunakan Teknik Simple Random Sampling yaitu bahwa sipat populasi yang terdiri dari beberapa kelas dan setiap kelas disekolah yang bersangkutan memiliki anggota dengan sifat dan karakteristik yang diasumsikan sama, hal ini karena pembagian rombel disekolah tersebut tidak berdasarkan peringkat. (Sugiyono,2017:82).

### 3.4 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Garut yang berada di Jl. Guntur No. 3, Kecamatan Leles, Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat, kode pos 44152. Penelitian ini berlangsung selama tiga minggu atau empat kali pertemuan dengan rincian: dua kali pembelajaran, satu kali *pretest*, dan satu kali *posttest*.

Peneliti memilih melaksanakan penelitian di SMA Negeri 2 Garut karena beberapa pertimbangan berdasarkan kepada kebutuhan yang menunjang penelitian. Kemampuan yang diteliti adalah kemampuan pemecahan masalah siswa. Menurut Gagne *et.al.*, (1992 dalam Anita, 2017: 10) pemecahan masalah merupakan salah satu tipe keterampilan intelektual lebih tinggi derajatnya dan lebih kompleks dari tipe keterampilan intelektual lainnya. Oleh karena itu, untuk memaksimalkan penelitian maka sekolah yang dipilih sebagai tempat penelitian harus menunjang kemampuan yang diteliti.

Penelitian dilaksanakan dari bulan April 2024 dengan rincian untuk uji coba instrumen dilaksanakan pada tanggal 9 April 2025 dan untuk penelitiannya dari mulai tanggal 14 s.d 22 April 2025. Adapun jadwal kegiatan selama penelitian dilihat dari Tabel 3.1 berikut:

**Tabel 3. 1** Jadwal Kegiatan Penelitian

No.	Hari, Tanggal Kegiatan	Waktu (WIB)	Kegiatan
1	Senin, 9 April 2025	07.45 – 09.05	Uji coba di kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 2 Garut
2	Senin, 14 April 2025	07.00 – 08.25	<i>Pretest</i> dikelas eksperimen 1
3	Senin, 14 April 2025	12.50 – 14.10	<i>Pretest</i> dikelas eksperimen 2
4	Selasa, 15 April 2025	07.45 – 09.05	Pembelajaran dikelas eksperimen 2
5	Selasa, 15 April 2025	11.35 – 13.25	Pembelajaran dikelas eksperimen 1
6	Kamis, 17 April 2025	07.00 – 08.25	Pembelajaran dikelas eksperimen 1
7	Kamis, 17 April 2025	12.50 – 14.10	Pembelajaran dikelas eksperimen 2
8	Selasa, 22 April 2025	07.45 – 09.05	<i>Posttest</i> di kelas eksperimen 2
9	Selasa, 22 April 2025	11.35 – 13.25	<i>Posttest</i> di kelas eksperimen 1

### 3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis yaitu:

#### 3.5.1 Tes

Dalam penelitian ini instrumen penelitian yang digunakan adalah bentuk tes yang digolongkan kedalam dua bentuk yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* bertujuan untuk mengetahui sejauh mana siswa menguasai materi yang akan diajarkan, sedangkan *posttest* bertujuan untuk mengetahui hasil belajar yang telah dilakukan siswa selama diberikan perlakuan. Tipe tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe uraian. Suwanto (2010: 93) menyebutkan bahwa penyajian tipe uraian mempunyai beberapa kelebihan diantaranya dapat mengevaluasi proses berpikir, ketelitian, dan sistematika penyusunan karena siswa dituntut untuk menjawab secara rinci.

Adapun soal tes yang digunakan baik *pretest* maupun *posttest* adalah sama. Agar tes yang digunakan benar-benar mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa, maka soal-soal tersebut terlebih dahulu diuji cobakan terhadap siswa yang telah mempelajari materi yang digunakan sebagai bahan penelitian yakni kelas XII MIPA 2. Kelas tersebut sudah mempelajari materi system respirasi manusia, sedangkan kelas penelitian yakni kelas XI MIPA 7 dan XI MIPA 8 belum mempelajarinya.

Setelah dilakukan uji coba instrumen di kelas XII MIPA 2, selanjutnya instrumen tersebut dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukarannya untuk mendapat alat evaluasi yang baik, diuraikan sebagai berikut:

#### a. Validitas Instrumen Penelitian

Menurut Arikunto (1998 dalam Sundayana, 2015; 60), validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Hal ini berarti validitas suatu instrumen berkaitan dengan ketepatan alat ukur. Sebuah instrumen pengukuran dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriteria tertentu. Cara yang digunakan untuk mengetahui kesejajaran adalah dengan mengorelasikan hasil pengukuran dengan kriteria. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang dimaksud.

Untuk menguji validitas dengan SPSS versi 27 2024 Langkah-langkah sebagai berikut:

1. Copy data yang terdapat pada gambar 1 dari excel
2. Buka lembar kerja SPSS, lakukan perintah *paste*
3. Gantilah var00001 s.d var 00010 dengan  $x_1$  s.d  $x_{10}$  dan var00011 dengan  $y$  dengan cara: pilih *Variabel View*, baris name isi dengan  $x_1$  dan *Decimals* diisi dengan 0 (nol), dan seterusnya selanjutnya pilih data view
4. Pilih *Analyze, Correlate, Bivariate* : masukkan variable  $y$  dan  $x_1$  ke kotak variable, kemudian pilih Ok, hasil pengolahan validitas no 1

**Tabel 3. 2** Validitas Soal

Validitas	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas Sangat Baik
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas Baik
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas Kurang
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas Sangat Kurang
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

**Tabel 3. 3** Rekapitulasi Validitas Butir Soal

No. Soal	Koefisien Korelasi (r)	Keterangan
1	0,531	Validitas Baik
2	0,850	Valid Sangat Baik
3	0,641	Valid Baik
4	0,709	Valid Baik
5	0,850	Valid Sangat Baik
6	0,527	Valid Baik
7	0,818	Valid Sangat Baik
8	0,527	Valid Baik
9	0,688	Validitas Baik
10	0,803	Validitas Baik

Dari Tabel 3.5.2 diperoleh informasi bahwa perangkat soal dari nomor 1 sampai dengan 10 valid.

#### **b. Reliabilitas Instrumen Penelitian**

Suatu alat evaluasi disebut reliabel jika hasil pengukuran suatu alat evaluasi itu sama atau relatif tetap, tidak terpengaruh oleh subjeknya maupun situasi dan kondisinya. Istilah relatif tetap di sini dimaksudkan tidak tepat sama, tetapi

mengalami perubahan yang tak berarti (tidak signifikan) dan bisa diabaikan. Suherman (2004: 131) mengungkapkan perubahan hasil evaluasi ini disebabkan adanya unsur pengalaman dari peserta tes dan kondisi lainnya.

Menurut Sundayana (2015; 70) reliabilitas instrumen penelitian adalah suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg). Hasil pengukurannya pun harus tetap sama (relatif sama) jika pengukuran itu diberikan pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda pula.

Langkah – Langkah Uji Reliabilitas *Cronbach's Alpaha* menggunakan SPSS :

1. Buka kembali lembar kerja
2. Pilih *Analyze, Scale*, kemudian *Reliabilty Analysis*.
3. Masukkan nomor variabel ke kotak items
4. Pilih Model: Split-half, kemudian Ok

**Tabel 3. 4** Reabilitas Soal

Koefisien Reliabilitas (r)	Interpretasi
$0,00 < r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang/Cukup
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.881	10

**Gambar 3. 1** Tabel SPSS

(Sumber: Hasil Pengujian Menggunakan SPSS versi 27,2024)

Dari perhitungan diperoleh nilai  $r_{11} = 0,881$  . Berdasarkan kriteria klasifikasi koefisien reliabilitas terletak pada  $0,881 \leq r_{11} < 0,80$ . Dengan demikian koefisien reliabilitas instrumen termasuk ke dalam kategori sangat tinggi.

### c. Daya Pembeda Instrumen Penelitian

Menganalisis daya pembeda yaitu, mengkaji soal-soal tes dari segi kesanggupan tes tersebut dalam membedakan siswa yang termasuk ke dalam kategori lemah/rendah dan kategori kuat/tinggi prestasinya. Hal ini diperkuat oleh pendapat Sundayana (2015: 77-78) yang mengungkapkan bahwa daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah.

Uji Korelasi Titik Biserial metode ini melihat hubungan antara skor soal dengan skor total siswa :

1. Gunakan semua siswa tanpa membagi kelompok
2. Kolom 1 : Total skor siswa, Kolom 2,3 dst : skor tiap soal
3. Klik analisis, korelasi, Bivariat
4. Masukkan Total Skor dan Skor Soal
5. Pilih Pearson, klik Ok

**Tabel 3. 5** Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

**Tabel 3. 6** Rekapitulasi Perhitungan Daya Pembeda

No. Soal	Total Korelasi	Keterangan
1	0,411	Baik
2	0,809	Sangat Baik
3	0,525	Baik
4	0,648	Baik
5	0,807	Sangat Baik
6	0,409	Baik
7	0,765	Sangat Baik
8	0,423	Baik
9	0,593	Baik
10	0,740	Sangat Baik

#### d. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal menunjukkan sejauh mana suatu soal dapat dijawab dengan benar oleh siswa. Untuk soal uraiannya, Tingkat kesukaran dihitung berdasarkan rata-rata skor siswa dibandingkan dengan skor maksimal.

1. Siapkan data skor siswa dalam format *excel*, kolom 1 diisi dengan skor setiap soal yang telah dinilai, kolom 2 diisi dengan skor maksimal. Skala data diatur sebagai *Scale*.
2. Klik Transform, Compute Variabel
3. Klik ok

**Tabel 3. 7** Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$TK \leq 0,00$	Sangat Sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah
$TK = 1$	Sangat Mudah

**Tabel 3. 8** Rekapitulasi Perhitungan Tingkat Kesukaran

TK	Keterangan
0,722	Sedang-mudah
0,743	mudah
0,710	Sedang-mudah
0,715	Sedang-mudah
0,738	Mudah
0,700	Sedang
0,730	Mudah
0,710	Sedang-mudah
0,703	Sedang
0,730	Mudah

### 3.6 Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

#### 3.6.1 Teknik Pengumpulan Data

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis perbedaan kemampuan pemecahan masalah saintifik antara siswa yang mendapatkan model pembelajaran *AIR* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran *SAVI*. Tujuan tersebut dapat dilihat dari hasil belajar siswa.

#### 3.6.2 Analisis Data

Teknik pengumpulan datanya berupa *pretest* dan *posttest*. Adapun Langkah-langkahnya sebagai berikut :

1. Uji normalitas data
  - a. Input data skor siswa untuk tiap soal dalam format excel
  - b. Data berupa skor angkat bukan kategori
  - c. Klik analisis, statistic deskriptif, jelajahi
  - d. Masukkan variable (skor soal atau total skor) ke dalam kotak Dependent List.
  - e. Pada bagian Plots, Centang Normality plots with test
  - f. Klik oke
  - g. Kriteria kenormalan : jika  $L_{maks} < L_{tabel}$ , maka data berdistribusi normal.
2. Jika salah satu atau kedua sampel tidak berdistribusi normal, maka menggunakan Uji Mann Whitney. Langkah pengujian adalah sebagai berikut :
  - a. Klik analisis, Uji Nonparametrik, Dialog Lama, 2 sampel Independen
  - b. Masukkan skor soal ke dalam kotak test Variable list.
  - c. Masukkan kelompok ke dalam kotak Grouping Variable
  - d. Pada bagian Test Type pilih Mann Whitney U, Klik Ok
  - e. Jika  $p < 0,05$  skor soal antara kedua kelompok berbeda signifikan
  - f. Jika  $p > 0.05$  tidak ada perbedaan signifikan.

### **3.7 Tahap-Tahap dan Alur Penelitian**

#### **3.7.1 Tahap Persiapan**

Untuk melaksanakan penelitian maka perlu dilakukan berbagai persiapan sebagai berikut :

1. Menyusun proposal penelitian
2. Seminar proposal penelitian
3. Mengajukan permohonan izin kepada pihak sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian
4. Menyusun instrument penelitian dan perangkat pembelajaran dengan persetujuan pembimbing skripsi
5. Melakukan uji coba instrumen penelitian dan revisi instrument jika perlu.
6. Mengolah data hasil uji coba instrument penelitian.
7. Menentukan kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

### 3.7.2 Tahap Pelaksanaan

Dalam tahap pelaksanaan penelitian ini terdapat 2 tahap pelaksanaannya yaitu tahap kelas eksperimen 1 dengan model pembelajaran *AIR* dan tahap kelas eksperimen 2 dengan model pembelajaran *SAVI*, berikut tahap pelaksanaan pada kedua kelas:

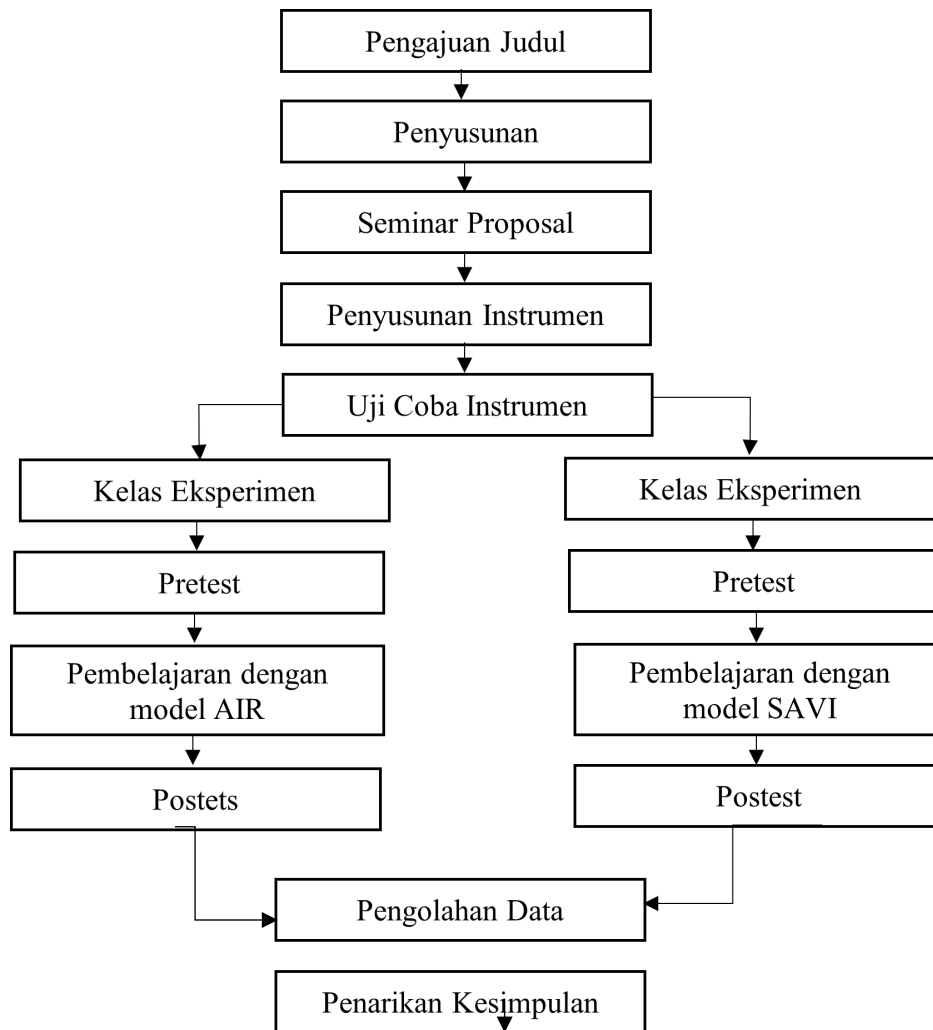
1. Kelas Eksperimen 1 *AIR*
  - a. Melaksanakan *pretest* terlebih dahulu
  - b. Kemudian memulai pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* Langkah-langkahnya sebagai berikut:
    - 1) Sebelum pembelajaran dimulai, guru mengondisikan siswa untuk duduk bersama kelompok yang sudah dibentuk secara heterogen.
    - 2) Guru memulai pembelajaran dengan mengajukan beberapa pertanyaan kehidupan sehari-hari berhubungan dengan materi yang akan disampaikan.
    - 3) Guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok.
    - 4) Guru mengawasi kegiatan diskusi siswa.
    - 5) Setelah diskusi selesai, guru meminta salah satu perwakilan kelompok maju ke depan kelas untuk mempersentasikan hasil diskusi.
    - 6) Guru meluruskan tanggapan dan menegaskan kembali hasil diskusi.
    - 7) Guru membagikan soal kuis kepada siswa yang harus dikerjakan secara individu.
    - 8) Guru memberikan *reward* bagi siswa yang cepat dan tepat dalam menyelesaikan soal-soal kuis.
  - c. Melaksanakan *posttest*
2. Kelas Eksperimen 2 *SAVI*
  - a. Melaksanakan *pretest* terlebih dahulu
  - b. Menyampaikan materi pembelajaran mengenai *Somatic Auditory Visualization Intellectually* Langkah-langkahnya sebagai berikut:
    - 1) Sebelum pembelajaran dimulai, guru memastikan setiap siswa berkumpul dengan kelompok yang telah dibuat secara heterogen.
    - 2) Guru mengajukan beberapa pertanyaan berkaitan dengan materi yang akan disampaikan.

- 3) Guru membagikan alat peraga yang akan digunakan dalam pembelajaran
- 4) Guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok.
- 5) Guru mengawasi dan memberikan arahan kepada siswa dalam menggunakan alat peraga.
- 6) Guru membingbing siswa untuk menemukan suatu temuan baru.
- 7) Guru membagikan soal-soal evaluasi kepada siswa untuk dikerjakan secara berkelompok.
- 8) Guru meminta salah satu siswa perwakilan kelompok untuk mempersentasikan jawaban soal di depan kelas.
- 9) Guru meluruskan berbagai pendapat siswa mengenai hasil temuan.

### **3.7.3 Tahap Pengolahan Data**

Setelah melaksanakan penelitian dan memperoleh data, maka dilakukan pengolahan data untuk menganalisis perbedaan kemampuan pemecahan masalah saintifik siswa antara yang mendapatkan model *AIR* dengan siswa yang menamatkan model *SAVI*. Selanjutnya, membuat Kesimpulan berdasarkan hasil pengolahan data yang diperoleh dan Menyusun laporan penelitian.

### 3.7.4 Alur Penelitian



**Gambar 3. 2** Bagan Alur Penelitian

**BAB IV**  
**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**4.1 Hasil Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 2 Garut, dari data hasil penelitian dengan memberikan perlakuan kepada dua kelas yaitu kelas XI MIPA 7 sebagai kelompok yang mendapatkan model pembelajaran *AIR* disebut kelas eksperimen 1 yang berjumlah 35 siswa dan kelas XI MIPA 8 sebagai kelompok yang mendapatkan model pembelajaran *SAVI* disebut kelas eksperimen 2 yang berjumlah 38 siswa. Kedua kelas tersebut diberikan *pretest* dan *posttest*, diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 4. 1** Data Nilai *Pretest*

Deskripsi	Kelas Eksperimen 1 <i>AIR</i>	Kelas Eksperimen 2 <i>SAVI</i>
Skor Ideal	20	20
Skor Maksimum	10	10
Skor Minimum	3	3
Rata-Rata	7,6	7,5
Standar Deviation	1.63	1.48
Jumlah Siswa	35	38

Sumber : Dokumen Penelitian, diolah di SPSS 27,2024

Dari Tabel 4.1 diperoleh informasi bahwa hasil *pretest* siswa yang mendapatkan model pembelajaran *AIR* memperoleh nilai rata-rata 7,6 dan hasil *pretest* siswa yang mendapatkan model pembelajaran *SAVI* memperoleh nilai rata-rata 7,5. Jika dilihat sekilas dari selisih nilai rata-rata *pretest* kedua kelas penelitian tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan awal siswa pada kedua kelas penelitian hampir sama karena selisihnya hanya 0,1.

**Tabel 4. 2** Data Nilai *Posttest*

Deskripsi	Kelas Eksperimen 1 <i>AIR</i>	Kelas Eksperimen 2 <i>SAVI</i>
Skor Ideal	20	20
Skor Maksimum	19	18
Skor Minimum	6	10
Rata-Rata	14,71	14,47
Standar Deviation	2,62	1,87
Jumlah Siswa	35	38

Dari Tabel 4.2 diperoleh hasil *posttest* kedua kelas penelitian yang hanya memiliki selisih rata-rata 0,24 dengan perolehan nilai rata-rata siswa yang

mendapatkan model pembelajaran *AIR* memperoleh nilai rata-rata 14,71 dan hasil *posttest* siswa yang mendapatkan model pembelajaran *SAVI* memperoleh nilai rata-rata 14,47. Data tersebut menunjukkan bahwa setelah siswa diberikan perlakuan dengan penggunaan model pembelajaran yang berbeda pada masing masing kelas, kemampuan pemecahan masalah dengan pendekatan saintifik siswa tetap tidak memiliki perbedaan.

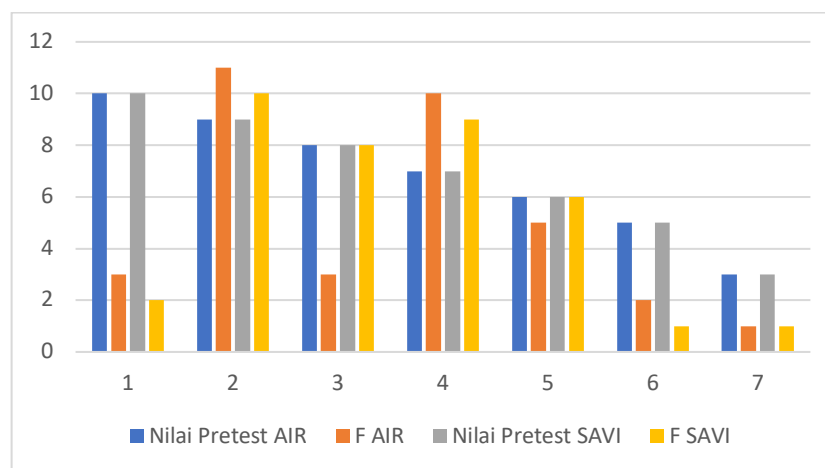
#### A. Penyajian Data Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen 1 *AIR* dan Kelas Eksperimen 2 *SAVI*

Dari hasil pengolahan data menggunakan statistika diperoleh hasil *pretest* kelas eksperimen 1 *AIR* dan kelas Eksperimen 2 *SAVI*.

**Tabel 4. 3** Distribusi Frekuensi Hasil *Pretest*

Nilai <i>AIR</i>	F	Nilai <i>SAVI</i>	F
10	3	10	2
9	11	9	10
8	3	8	8
7	10	7	9
6	5	6	6
5	2	5	1
3	1	3	1
Total	35	Total	38

Sumber : Hasil pengujian menggunakan SPSS versi 27, 2024



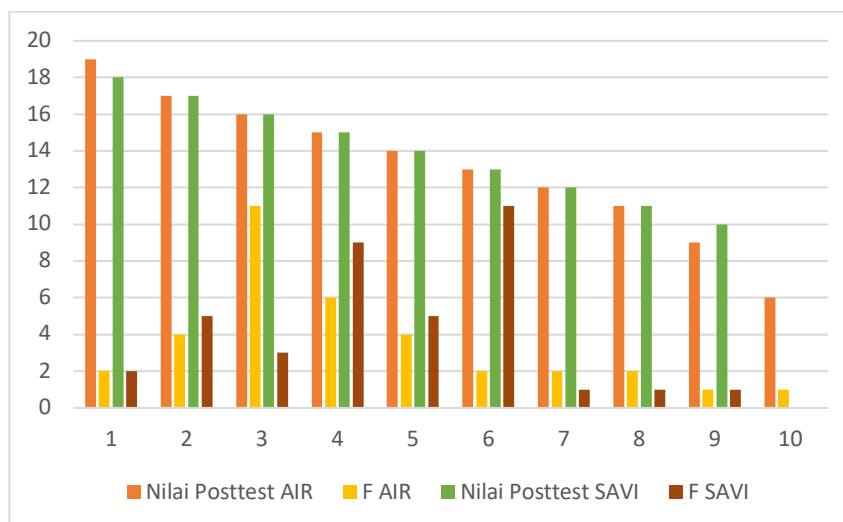
**Gambar 4. 1** Histogram Hasil Pretest Eksperimen 1 *AIR* dan Eksperimen 2 *SAVI*

Selanjutnya dari pengolahan data menggunakan statistika diperoleh hasil *posttest* sebagai berikut.

**Tabel 4. 4** Distribusi Frekuensi Hasil *Posttest*

Nilai ( <i>AIR</i> )	F ( <i>AIR</i> )	Nilai ( <i>SAVI</i> )	F ( <i>SAVI</i> )
19	2	18	2
17	4	17	5
16	11	16	3
15	6	15	9
14	4	14	5
13	2	13	11
12	2	12	1
11	2	11	2
9	1	10	1
6	1	Total	38
Total	35		

Sumber : Hasil pengujian menggunakan SPSS versi 27, 2024

**Gambar 4. 2** Histogram Hasil *Posttest*

#### 4.1.1. Analisis Hasil Kemampuan Awal (*Pretest*)

##### 1. Uji Normalitas

Tahap ini digunakan untuk menguji apakah variabel berdistribusi normal atau tidak. Hasil dari uji normalitas *Pretest* Eksperimen 1 *AIR* dan Eksperimen 2 *SAVI* dapat dilihat dari tabel berikut.

**Tabel 4. 5** Uji Normalitas *Pretest* Kelas Eksperimen *AIR* dan *SAVI*

Kelompok	sig	Keterangan
Kelas Eksperimen 1 <i>AIR</i>	0,011	Tidak Berdistribusi Normal
Kelas Eksperimen 2 <i>SAVI</i>	0,012	Tidak Berdistribusi Normal

Sumber : Hasil pengujian menggunakan SPSS versi 27,2024

Karena sebaran data kedua kelas penelitian tidak berdistribusi normal, maka untuk uji kesamaan kemampuan pretest harus menggunakan uji *Mann Whitney* yang bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelas penelitian mempunyai kesamaan atau tidak. Sebelum dilakukan perhitungan peneliti merumuskan hipotesis terlebih dahulu.

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan awal yang signifikan antara siswa kelas eksperimen 1 *AIR* dan kelas Eksperimen 2 *SAVI*.

$H_a$  : Terdapat perbedaan kemampuan awal yang signifikan antara siswa kelas eksperimen 1 *AIR* dan kelas Eksperimen 2 *SAVI*.

**Tabel 4. 6** Hasil Uji *Mann Whitney*

Kelas	N (Total)	Mean Rank	Sum Of Ranks
Eksperimen 1 <i>AIR</i>	35	36.26	1269.00
Eksperimen 2 <i>SAVI</i>	38	35.75	1287.00
	Nilai		
Mann-Whitney U	621.000		
Wilcoxon W	1287.000		
Z	-0.106		
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,915		

Sumber : Dokumen penelitian dengan SPSS versi 27,2024

Berdasarkan tabel 4.8 didapatkan dengan nilai Sig.(2-tailed) sebesar  $0,915 > 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal yang signifikan antara siswa kelas Eksperimen 1 *AIR* dan siswa Eksperimen 2 *SAVI*.

#### 4.1.2. Analisis Data Hasil Belajar Siswa (*Posttest*)

##### 1. Uji Normalitas

Tahapan ini digunakan untuk menguji apakah variabel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan menggunakan statistik dengan bantuan SPSS versi 27, Adapun hasil dari uji normalitas *Posttest* Ekperimen 1 *AIR* dapat dilihat dari tabel berikut.

**Tabel 4. 7** Uji Normalitas *Posttest* Kelasa Eksperimen 1 *AIR*

Kelompok	Sig	Keterangan
<i>Posttest</i> Kelas Ekperimen 1 <i>AIR</i>	0,002	Tidak Berdistribusi Normal

Sumber : Hasil pengujian menggunakan SPSS versi 27, 2024

Berdasarkan hasil uji normalitas Posttest hasil belajar pada tabel 4.9 didapatkan nilai Sig. 0,002 dan  $\alpha$  0,05, karena  $0,002 < 0,05$  maka hasil *posttest* pada kelas eksperimen 1 *AIR* berdistribusi tidak normal.

**Tabel 4. 8** Uji Normalitas Posttest Kelas Eksperimen 2 *SAVI*

Kelompok	Sig	Keterangan
<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen 2 <i>SAVI</i>	0,080	Berdistribusi Normal

Sumber : Hasil pengujian menggunakan SPSS versi 27, 2024

Berdasarkan hasil uji normalitas *Posttest* hasil belajar pada tabel 4.10 didapatkan nilai Sig. 0,65 dan  $\alpha$  0,05, karena  $0,080 > 0,05$  maka hasil *posttest* pada kelas eksperimen 2 *SAVI* berdistribusi normal.

Karena sebaran data salah satu kelas penelitian tidak berdistribusi normal, maka pengujian perbedaan rata-rata kemampuan akhir dilakukan dengan menggunakan uji *Mann Whitney*.

## 2. Uji *Mann Whitney* (Uji Perbedaan Kemampuan Akhir)

Tahapan pengujian selanjutnya yaitu uji perbedaan kemampuan akhir dengan menggunakan uji *Mann Whitney* dari kelas yang mendapatkan model pembelajaran *AIR* dan kelas yang mendapatkan model pembelajaran *SAVI*. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah kedua kelas penelitian mempunyai perbedaan atau tidak setelah menggunakan model pembelajaran *AIR* dan model pembelajaran *SAVI*. Sebelum perhitungan peneliti merumuskan hipotesis terlebih dahulu.

Pasangan hipotesis nol dan hipotesis alternatif yang akan diuji adalah

Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dengan pendekatan saintifik antara yang siswa yang mendapat model pembelajaran *AIR* dengan siswa yang mendapatkan model Pembelajaran *SAVI*.

Ha : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dengan pendekatan saintifik antara yang siswa yang mendapat model pembelajaran *AIR* dengan siswa yang mendapatkan model Pembelajaran *SAVI*.

**Tabel 4. 9** Hasil Uji Mann Whitney Data Posttest

Kelas	N (Total)	Mean Rank	Sum Of Ranks
Eksperimen 1 <i>AIR</i>	35	39.90	1396.50
Eksperimen 2 <i>SAVI</i>	38	34.33	1304.50
Total	73		

Sumber : Hasil pengujian menggunakan SPSS versi 27,2024

**Tabel 4. 10** Hasil Uji Mann Whitney Kelas Eksperimen

	Nilai
Mann-Whitney U	563.500
Wilcoxon W	1304.500
Z	-1,135
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,256

Sumber : Hasil pengujian menggunakan SPSS versi 27,2024

Berdasarkan hasil uji *Mann Whitney* diketahui Sig (2-tailed) sebesar  $0,256 > 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa: “Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dengan pendekatan saintifik antara siswa yang mendapat model pembelajaran *AIR* dengan siswa yang mendapat model pembelajaran *SAVI*”.

## 4.2 Pembahasan

Pembahasan dilakukan berdasarkan data hasil peneliti yang telah dianalisis. Adapun yang dibahas dalam pembahasan ini adalah hasil penelitian yang menjawab rumusan masalah yang dibuat.

### 4.2.1 Hasil Pretest

Berdasarkan hasil analisis data, dari Tabel 4.1 diperoleh informasi bahwa hasil *pretest* siswa yang mendapatkan model pembelajaran *AIR* memperoleh nilai rata-rata 7,6 dan hasil *pretest* siswa yang mendapatkan model pembelajaran *SAVI* memperoleh nilai rata-rata 7,5. Jika dilihat sekilas dari selisih nilai rata-rata *pretest* kedua kelas penelitian tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan awal siswa pada kedua kelas penelitian hampir sama karena selisihnya hanya 0,1.

Penerimaan hipotesis pada uji kesamaan kemampuan awal tersebut sesuai dengan yang diharapkan, sebab kemampuan awal siswa harus sama sebelum diberikan perlakuan dengan model pembelajaran yang akan

digunakan. Hal ini dikarenakan untuk melihat perbedaan kemampuan siswa setelah menggunakan model pembelajaran *AIR* dan model pembelajaran *SAVI*. Hal ini dikonfirmasi melalui Uji Normalitas: Kedua kelas berdistribusi normal (Sig. > 0,05).

#### 4.2.2 Hasil *Posttest*

Setelah pelaksanaan pembelajaran menggunakan model masing-masing selama tiga pertemuan, siswa kembali diberikan *posttest*. Rata-rata nilai *posttest* kelas *AIR* adalah 14,71 sedangkan kelas *SAVI* memperoleh rata-rata 14,47. Selisih yang sangat kecil, yaitu 0,24 poin, menunjukkan bahwa kedua model pembelajaran memiliki pengaruh yang hampir setara terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Namun, karena distribusi data *posttest* di kelas *AIR* tidak normal, maka digunakan uji non-parametrik *Mann Whitney* untuk menguji perbedaan kemampuan akhir antar kelas. Hasil uji menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,256 yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan antara kemampuan akhir siswa yang belajar menggunakan model *AIR* dan *SAVI*.

Peneliti beranggapan bahwa ada beberapa faktor penyebab tidak terjadinya perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang mendapatkan model pembelajaran *AIR* dengan siswa yang mendapatkan model pembelajaran *SAVI*, diantaranya sebagai berikut:

##### 1. Persamaan Model Pembelajaran *AIR* dan model Pembelajaran *SAVI*

Faktor utama yang menyebabkan tidak terjadinya perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa dari kedua kelas penelitian adalah karena adanya kesamaan langkah-langkah pembelajaran kedua model pembelajaran tersebut. Seperti yang telah diutaran oleh Suherman (2004), bahwa model pembelajaran *AIR* mirip dengan model pembelajaran *SAVI*. Kedua model pembelajaran tersebut dikatakan mirip sebab model pembelajaran *AIR* dan model pembelajaran *SAVI* sama-sama menggunakan LKPD sebagai media pembelajaran,

Hal lain yang menyebabkan tidak terjadinya perbedaan kemampuan pemecahan masalah adalah karena baik model pembelajaran *AIR* maupun model pembelajaran *SAVI* keduanya memiliki dua tahap pembelajaran yang

sama, yaitu tahap *auditory* dan tahap *intellectually*. Tahap *auditory* adalah tahap dimana siswa menyimak penjelasan guru dan beberapa pertanyaan yang diajukan saat apersepsi. Tahap tersebut dilanjutkan dengan penyampaian pendapat siswa terkait pertanyaan yang diajukan. Tahap *intellectually* yaitu saat siswa berdiskusi dengan anggota kelompok yang telah guru bentuk kemudian hasil diskusi tersebut dipresentasikan di depan kelas.

Berdasarkan kedua alasan tersebut, maka perlu dijelaskan secara lebih rinci bagaimana kegiatan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *AIR* dan model pembelajaran *SAVI* dilakukan. Hal ini bertujuan untuk memperjelas situasi yang menyebabkan tidak adanya perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah menggunakan kedua model pembelajaran tersebut.

Pembelajaran pada pertemuan pertama di kedua kelas penelitian diawali dengan pemberian *pretest*. *Pretest* dilaksanakan selama 2 x 45 menit atau satu kali pertemuan. Pertemuan selanjutnya pelaksanaan pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *AIR* di kelas XI MIPA 7 dan model pembelajaran *SAVI* di kelas XI MIPA 8. Pembelajaran tersebut berlangsung sebanyak 2 kali pertemuan. Setelah semua pertemuan selesai siswa diberikan *posttest*.

Dari hasil analisis yang telah dipaparkan sebelumnya, memperlihatkan bahwa model pembelajaran *AIR* berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal ini dilihat dari peningkatan nilai rata-rata siswa sebelum dan setelah mendapatkan model pembelajaran *AIR*.

Model pembelajaran *AIR* merupakan hal yang baru di sekolah tersebut dan bagi siswa yang ada di kelas XI MIPA 7. Namun demikian, siswa di kelas tersebut tidak kesulitan untuk menyesuaikan diri dalam pembelajaran sehingga pembelajaran berjalan lancar dan kondusif. Siswa mulai terbiasa dengan model pembelajaran yang digunakan meskipun masih ada beberapa siswa yang tidak dapat mengikuti alur pembelajaran dengan baik.

Berdasarkan pemaparan sebelumnya model pembelajaran *AIR* meliputi tahap *auditory*, *intellectually*, dan *repetition*. Pada tahap *auditory* siswa dipersiapkan untuk dapat mengingat kembali pelajaran yang telah mereka

peroleh sebelumnya yang dapat menunjang dalam penyelesaian masalah dengan cara memberikan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan sistem respirasi manusia. Selain itu, siswa diberikan motivasi berkaitan dengan pembelajaran yang dilakukan dan dikaitkan dengan kegiatan sehari-hari agar lebih dapat merangsang keinginan belajar siswa seperti pada Gambar 4.3



**Gambar 4. 3** Tahap Auditory

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Setelah tahap *auditory*, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok secara heterogen yang terdiri dari empat sampai lima orang dalam satu kelompok. Siswa duduk berdasarkan urutan kelompoknya dan masing-masing kelompok diberikan LKPD. Media pembelajaran berupa LKPD tersebut dibuat agar siswa dapat memahami konsep sistem respirasi manusia, melatih keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah mengaitkan teori dengan praktik nyata dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini diberikan sesuai dengan tahap selanjutnya yaitu tahap *intellectually* yang meliputi proses memahami masalah, dimana siswa mendalami permasalahan langsung yang diberikan dan diharapkan dengan tahap memahami masalah ini mampu menemukan fakta-fakta yang mendasari masalah tersebut. Permasalahan yang diberikan didiskusikan bersama dengan kelompoknya.



**Gambar 4. 4** Tahap *Intellectuality*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Pada tahap *intellectually* peran guru sangat penting yaitu sebagai fasilitator. Dikatakan penting karena menurut Dinawati (2013: 7) peran guru sebagai fasilitator menjadi jembatan bagi siswa dalam mengembangkan ide . Ide yang dimaksud adalah pengetahuan atau konsep baru yang siswa peroleh sendiri. Pada tahap ini guru perlu mengarahkan siswa menuju pengetahuan baru

dan mencoba memberikan pemahaman mengenai suatu permasalahan yang mereka temukan.

Setelah siswa selesai mengisi LKPD, maka selanjutnya salah satu perwakilan kelompok mempersentasikan hasil di depan kelas. Pada tahap ini setiap kelompok melakukan interaksi secara langsung, dimana kelompok yang tidak memaparkan hasil diskusinya bisa menanggapi hasil diskusi kelompok lain. Banyak manfaat pada tahap ini salah satunya mendengarkan secara aktif, berpikir kritis, serta menghargai pendapat orang lain, kegiatan persentasi yang dilakukan pada model pembelajaran *AIR* bertujuan agar siswa mampu mengungkapkan pendapat mereka terkait materi yang dipelajari. Adapun kegiatan presentasi yang telah dilakukan disajikan pada Gambar 4.5 berikut ini.



**Gambar 4. 5** Pesentasi Perwakilan Kelompok

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Pada tahap *repetition* yaitu tahap latihan dan dilanjutkan dengan evaluasi, siswa diberikan soal-soal kuis untuk diselesaikan secara individu. Tahap ini bertujuan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa dalam proses pembelajaran yang sudah dilakukan sebelumnya.

Tahap-tahap tersebut berlangsung selama dua pertemuan, pada setiap pertemuan terlihat beberapa peningkatan baik dari motivasi mereka maupun peningkatan pembelajaran.



**Gambar 4. 6** Tahap *Repitition*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Seperti halnya model pembelajaran *AIR*, maka dari hasil analisis data model pembelajaran *SAVI* pun memperlihatkan bahwa model pembelajaran *SAVI* berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal ini dilihat dari peningkatan nilai rata-rata siswa sebelum dan setelah mendapatkan model pembelajaran *SAVI*. Hal ini mungkin terjadi karena model pembelajaran *SAVI* memiliki daya tarik tersendiri, yaitu penggunaan alat peraga.

Model pembelajaran *SAVI* digunakan di kelas XI MIPA 8. Pada awal pertemuan pelaksanaan proses pembelajaran terlihat antusias dan ketertarikan siswa terhadap model pembelajaran ini sangat tinggi, walaupun awalnya siswa merasa bingung ketika guru menjelaskan langkah-langkah model pembelajaran tersebut. Model pembelajaran *SAVI* ini cocok diterapkan di kelas X MIPA 8, karena siswa di kelas tersebut tergolong siswa yang aktif. Hal ini dapat menunjang kegiatan pembelajaran pada setiap tahapannya.

Model pembelajaran *SAVI* meliputi tahap *somatic*, *auditory*, *visualization*, dan *intellectually*. Sebelum tahap *somatic* terlebih dahulu guru memastikan siswa siap untuk memulai pembelajaran. setelah siswa terlihat sudah siap belajar, maka selanjutnya siswa dibagi menjadi beberapa kelompok

secara heterogen yang terdiri dari empat sampai lima orang dalam satu kelompok. Salah satu siswa dalam kelompok tersebut ditunjuk sebagai ketua kelompok. Siswa duduk berdasarkan kelompoknya dan masing-masing kelompok diberikan LKPD beserta alat peraga yang akan digunakan untuk menunjang pembelajaran. Tahap ini disebut sebagai tahap *somatic* seperti terlihat pada Gambar 4.7



**Gambar 4. 7** Tahap *Somatic*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Dengan melihat, meraba, memanipulasi obyek atau alat peraga maka siswa mempunyai pengalaman dalam kehidupan sehari-hari tentang arti dari suatu konsep. Selain itu, dengan menggunakan alat peraga diharapkan siswa dapat memperoleh berbagai pengalaman nyata sehingga materi pembelajaran mudah dipahami. Hal tersebut dipercaya mampu meningkatkan motivasi belajar siswa, sebab menurut Marsidayanti (2012: 9) guru yang sudah menggunakan alat peraga dalam mengajar dapat memudahkan siswa dalam memahami suatu pembelajaran serta dapat meningkatkan motivasi dan semangat belajar mereka.

Setelah penggunaan alat peraga selesai, siswa mendiskusikan berjalan dengan lancar maka salah satu siswa ditunjuk untuk memimpin diskusi dalam kelompoknya. Tahap ini disebut dengan tahap *auditory* karena ketika salah satu siswa berbicara untuk memimpin diskusi, maka siswa lain menyimak penjelasannya seperti terlihat pada Gambar 4.8



**Gambar 4. 8** Tahap *Auditory*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Apabila diskusi kelompok telah selesai, salah satu siswa dalam kelompoknya mempersentasikan hasil temuan dengan kembali menggunakan alat peraga yang digunakan. Kelompok yang tidak memaparkan hasil diskusinya bisa menanggapi hasil diskusi kelompok lain. Guru sebagai fasilitator berkewajiban untuk meluruskan konsep apabila konsep yang dipaparkan siswa masih keliru. Tahap ini disebut tahap *visualization* seperti terlihat pada Gambar 4.9



**Gambar 4. 9** Tahap *Visualization*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Menurut Pallet (2003 dalam Dinawati, 2013: 7) siswa akan lebih memahami materi apabila dalam pembelajaran diberikan secara visual, sehingga siswa lebih tertarik. Pendapat tersebut diperkuat oleh Jatmika (2005: 97) bahwa media visual dipergunakan sebagai alat sentral dalam proses pembelajaran sebab mampu membangkitkan minat siswa untuk memperhatikan materi yang disampaikan. Selain itu, siswa yang lemah dalam memahami materi yang disampaikan dalam bentuk verbal akan terbantu dengan penggunaan media visual.

Tahap terakhir dari model pembelajaran *SAVI* adalah tahap *intellectually*. Seperti yang terlihat pada Gambar 4.10 tahap *intellectually* berlangsung saat siswa diberikan beberapa soal evaluasi yang harus didiskusikan dengan kelompoknya.



**Gambar 4. 10** Tahap *Intellectually*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Tahap-tahap di atas berlangsung selama dua pertemuan, pada setiap pertemuan terlihat beberapa peningkatan baik dari motivasi mereka maupun peningkatan pembelajaran. Pembelajaran yang seperti ini menjadi daya tarik tersendiri bagi siswa untuk mengikuti pembelajaran biologi dengan menggunakan model pembelajaran *SAVI*.

Setiap langkah pembelajaran diikuti siswa dengan baik. Siswa mampu mengemukakan pendapat hasil temuannya sendiri di depan teman sekelasnya. Selain itu, model pembelajaran ini pun dapat membuat siswa lebih mandiri dalam menemukan pemahamannya. Siswa dapat lebih percaya diri ketika

menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah dengan menggunakan pemahamannya sendiri.

Materi pembelajaran yang disampaikan pada setiap pertemuan di kelas yang menggunakan model pembelajaran *SAVI* sama dengan materi yang disampaikan di kelas yang menggunakan model pembelajaran *AIR*, hanya saja pada model pembelajaran ini guru menyediakan alat peraga sederhana yang dapat digunakan siswa untuk menemukan konsep baru terkait materi yang akan dipelajari. Alat peraga yang digunakan pada pertemuan pertama adalah botol plastik bekas, sedotan, balon, lilin plastisin.

Berdasarkan pemaparan mengenai kegiatan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *AIR* dan model pembelajaran *SAVI* dapat kita pahami bahwa memang kedua model tersebut memiliki kemiripan jika dilihat dari bagaimana siswa berdiskusi dan mempersentasikan hasil diskusi. Adapun perbedaan cara persentasi dari kedua kelas penelitian, yaitu untuk kelas yang mendapatkan model pembelajaran *AIR* siswa mempersentasikan temuan sesuai dengan apa yang didapatkan dari LKPD. Sedangkan pada kelas yang mendapatkan model pembelajaran *SAVI* selain LKPD siswa pun menggunakan alat peraga sebagai media pembelajaran, sehingga selain menjelaskan siswa pun mendemonstrasikan alat peraga.

Adapun hasil analisis mengenai kemampuan pemecahan masalah siswa yang tidak menunjukkan adanya perbedaan setelah mendapatkan model pembelajaran *AIR* maupun model pembelajaran *SAVI* dapat dilihat dari hasil *posttest* yang dikerjakan. Hasil peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang mendapatkan model pembelajaran *AIR* dengan siswa yang mendapatkan model pembelajaran *SAVI* dapat dilihat dari analisis data melalui uji Gain. Hasil yang diperoleh dari kedua kelas tersebut menunjukkan bahwa peningkatannya berada pada interpretasi sedang.

Salah satu faktor yang dapat menyebabkan tidak terjadinya peningkatan yang begitu signifikan pada kemampuan pemecahan masalah siswa adalah siswa belum terbiasa mengerjakan soal-soal dalam bentuk pemecahan masalah. Berdasarkan hasil analisis *posttest*, terlihat bahwa sebagian siswa masih belum dapat memecahkan masalah. Beberapa siswa tersebut cenderung langsung

menjawab soal tanpa memahami informasi yang diketahui dan dinyatakan dalam soal. Padahal, tahap tersebut penting untuk menentukan apakah siswa memahami konsep biologis yang sedang diuji.

## **2. Kelebihan dan kekurangan kedua model pembelajaran**

Selain faktor kemiripan langkah-langkah dalam model pembelajaran *AIR* dengan model pembelajaran *SAVI* yang telah dijelaskan dari mulai kegiatan pembelajaran dilangsungkan sampai pengukuran hasil pembelajaran melalui hasil *posttest*. Faktor kedua yang menyebabkan tidak adanya perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang mendapatkan model pembelajaran *AIR* dengan siswa yang mendapatkan model pembelajaran *SAVI* adalah karena adanya kelebihan dan kekurangan dari kedua model pembelajaran tersebut.

Adapun kelebihan dan kekurangan yang peneliti temukan setelah dilakukan pembelajaran dengan kedua model pembelajaran tersebut adalah sebagai berikut: kelebihan model pembelajaran *AIR*, yaitu:

- a. Siswa mulai terbiasa belajar secara berkelompok dan mulai terbiasa menghargai perbedaan sikap dan karakter diantara teman sekelasnya.
- b. Siswa dapat lebih memahami materi sebab siswa menemukan sendiri dan konsep terkait materi yang dipelajari.
- c. Adanya diskusi kelompok yang membantu siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran, terbiasa untuk menghargai perbedaan pendapat, dan terbiasa untuk dapat memecahkan masalah bersama-sama sehingga membentuk pemahaman yang sama dalam kelompok.
- d. Adanya kegiatan mempresentasikan hasil diskusi, siswa mulai terlatih untuk berani mengemukakan pendapatnya dan berani untuk bertanya terhadap hal-hal yang belum dipahami. Hal ini akan membantu perkembangan siswa dalam belajar.

Dalam kegiatan pembelajaran selama menggunakan model pembelajaran *AIR*, selain kelebihan adapula kekurangan yang peneliti temukan. Peneliti beranggapan bahwa kekurangan tersebut sedikit menghambat kegiatan belajar mengajar. Adapun kekurangan-kekurangan tersebut, diantaranya:

- a. Masih ada siswa yang mengeluh ketika diberikan soal-soal kuis yang di akhir pembelajaran untuk dikerjakan secara individu.

- b. Siswa belum terbiasa aktif untuk menggali materi yang dipelajari, mereka cenderung menunggu intruksi, tanpa membaca langkah-langkah dari LKPD yang diberikan sehingga guru berkeliling untuk mengingatkan siswa agar mengikuti pembelajaran sesuai dengan petunjuk yang disertakan pada LKPD.
- c. Masih ada siswa yang tidak mengikuti pembelajaran dengan baik. Namun, untuk mengatasi hal tersebut guru lebih banyak berkeliling dan bertanya untuk lebih mengetahui permasalahan yang mereka alami.
- d. Beberapa siswa masih malu-malu jika melakukan presentasi hasil diskusi kelompoknya, sehingga pada tahap ini diberikan beberapa motivasi kepada
  - Sama halnya dengan kelas yang mendapatkan model pembelajaran *AIR*, selama dilakukannya penelitian peneliti pun menemukan beberapa kelebihan dan kekurangan dari kegiatan pembelajaran selama menggunakan model pembelajaran *SAVI*. Kelebihan yang peneliti temukan dalam kegiatan pembelajaran selama menggunakan model pembelajaran *SAVI*, yaitu:
    - a. Belajar dengan menggunakan media pembelajaran berupa alat peraga lebih menambah kebermanaknaan dalam belajar.
    - b. Siswa dapat belajar sesuai dengan kemampuan dan pemahamannya sendiri.
    - c. Siswa dengan kelompoknya aktif bekerja sama dalam menemukan penyelesaian masalah yang ada dalam lembar kerja kelompok.
    - d. Suasana belajar lebih menarik karena siswa terlibat aktif dalam pembelajaran, terutama saat persentasi dan demonstrasi alat peraga.

Namun selain kelebihan yang dipaparkan diatas, terdapat beberapa kekurangan dalam kegiatan pembelajaran selama menggunakan model pembelajaran *SAVI*, diantaranya:

- a. Dengan waktu yang terbatas, membuat siswa tidak leluasa dalam menganalisis permasalahan yang disajikan.
- b. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *SAVI* membutuhkan rasa ingin tahu dan motivasi belajar yang tinggi dari masing-masing siswa. Jika tidak ada adanya rasa ingin tahu dan motivasi belajar yang tinggi dari masing-masing siswa maka pembelajaran tidak berjalan optimal.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diakui. Salah satu keterbatasan utama adalah bahwa model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* dan *Somatic Auditory Visualization Intellectually (SAVI)* yang digunakan belum secara spesifik dirancang untuk menstimulasi kemampuan pemecahan masalah secara mendalam. Kedua model ini lebih menekankan pada gaya belajar siswa dan keterlibatan multi-indra dalam proses pembelajaran. Meskipun model-model tersebut mampu meningkatkan aktivitas belajar dan pemahaman konsep, namun belum sepenuhnya mendorong siswa dalam menghadapi masalah yang menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi, seperti merumuskan masalah, menyusun hipotesis, mengevaluasi alternatif solusi, dan mengambil keputusan berdasarkan analisis. Oleh karena itu, hasil penelitian ini bahwa model *AIR* dan *SAVI* mampu mengakomodasi pengembangan kemampuan pemecahan masalah secara utuh.

Dengan demikian, meskipun tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam hasil belajar antara kedua kelas, penelitian ini tetap memberikan kontribusi penting dalam mengidentifikasi bahwa baik model *AIR* maupun *SAVI* sama-sama dapat menjadi alternatif pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian dan analisis data serta pengujian hipotesisnya diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* dengan nilai rata-rata 7,6 dan model pembelajaran *Somatic Auditory Visualization Intellectually (SAVI)* dengan rata-rata 7,5.
2. Kemampuan pemecahan masalah siswa setelah menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* dengan rata-rata 14,71 dan model pembelajaran *Somatic Auditory Visualization Intellectually (SAVI)* adalah 14,47.
3. Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang mendapatkan model pembelajaran *AIR* dengan siswa yang mendapatkan model pembelajaran *SAVI* ditunjukkan dengan nilai *Sig (2-tailed)*  $0,256 > 0,05$

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dilapangan dan kesimpulan mengenai pembelajaran biologi dengan menggunakan model pembelajaran *AIR* dan model pembelajaran *SAVI* maka dapat diajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Apabila ingin menyampaikan materi respirasi manusia dengan menggunakan 2 model air dan savi tidak harus memilih salah satu diantaranya
2. Bagi guru disarankan untuk lebih selektif dalam menentukan model pembelajaran yang akan digunakan agar sesuai dengan materi yang akan disampaikan sehingga mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan tidak membosankan, serta pembelajaran menggunakan model pembelajaran *AIR* dan model pembelajaran *SAVI* dapat dijadikan salah satu alternatif untuk digunakan dalam pembelajaran biologi.
3. Bagi pihak sekolah disarankan untuk lebih meningkatkan penyediaan sarana yang dapat menunjang terhadap proses belajar dan pembelajaran.

4. Untuk penelitian yang lebih umum diperlukan penelitian lebih lanjut. Oleh karena itu, bagi peneliti selanjutnya yang menggunakan model pembelajaran *AIR* dan model pembelajaran *SAVI* ini bisa digunakan untuk ruang lingkup dan populasi yang lebih luas dengan pokok bahasan dan kemampuan yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti, N. (2013). "Penerapan Langkah Polya dalam Model Pembelajaran Problem Based Intruction untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Persegi Panjang". *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*.
- Agustiana, E. (2017). *Penerapan Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) dengan Pendekatan Lesson Study terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Mts. N I Lampung Selatan*. Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan–UIN Raden Intan Lampung: Tidak diterbitkan.
- Anita, F. (2017). *Pengaruh Discovery Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*. Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan- Universitas Lampung: Tidak diterbitkan.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asril. (2011). Skripsi Fakultas Psikologi-UIN Syarif Hidayatullah: Jakarta.
- Barata, M. F. (2024). Model Pembelajaran Auditory, Intellectually, Repetition terhadap Motivasi dan Kemampuan Siswa. *Jurnal Pendidikan*
- Departemen Pendidikan Nasional. (2006). "*Permendiknas nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi sekolah dasar*". Jakarta: Depdiknas.
- Fiqri, T. (2014). "Pengaruh Penggunaan Kombinasi Metode Pembelajaran Discovery Learning Dan Brain Storming Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Pokok Bahasan Himpunan". *Jurnal Edu Math*. 3 (1), 120-137.
- Gustiani, E., Ye, U., & Anggereini, E. (2018). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe SAVI ( Somatic, Auditory, Visualization, And Intellectually) Berbasis Sainifik Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Biologi*.
- Huda, M. 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hudojo, H. (2005). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: UM Press.
- Indiarsih, M. (2016). *Pengaruh Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*

*Sekolah Dasar*. Skripsi pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar-UPI Bandung: Tidak diterbitkan.

- Jatmika, H. (2005). "Pemanfaatan Media Visual dalam Menunjang Pembelajaran Pendidikan Jasmani di Sekolah Dasar". *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*. 3 (1), 89-99.
- Juliati, S. (2013). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa MTsN Pekanbaru*. Skripsi pada Program Studi Pendidikan Matematika-UIN Pekanbaru: Tidak diterbitkan.
- Kehumasan, J., Gaya, A., Siswa, B., (2020). *Visual Pada Pelajaran Biologi*. Gunahumas
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Kemendikbud
- Lestari, W. *Optimalisasi Pendekatan SAVI (Somatis Auditori Visual Intelektual) untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Puisi*. Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan-Universitas Sebelas Maret: Surakarta.
- Linksman, R. (2004). *Cara Belajar Cepat*. Semarang: Effhar dan Dahara Prize.
- Ludjie, A. (2011). "Pengaruh Gaya Belajar Visual, Auditorial, dan Kinestetik terhadap Prestasi Belajar Siswa". *Jurnal Kependidikan*. 44(2), 169-176.
- Marsidayanti. (2012). *Efektivitas Penggunaan Alat Peraga dalam Proses Pemahaman Siswa*. Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan-UIN Alaudin: Makassar.
- Maryati, A. (2012). *Hasil Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Eksperimen dan Non-Eksperimen Berbasis Inkuiri Terstruktur pada Subpokok Materi Pergeseran Kesetimbangan Kimia*. Tesis Program Studi Pendidikan Kimia-UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Meier, D. (2003). *The Accelerated Learning Handbooks: Panduan Kreatif dan Efektif merancang Program Pendidikan dan Pelatihan*. Diterjemahkan oleh Rahmani Astuti. Bandung: Kaifa
- Menteri Pendidikan Nasional. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia*. Jakarta: Mendiknas
- Muhtarom. (2012). *Penerapan Model AIR (Auditory, Intellectually, Repetition) dengan Strategi Peninjauan Kembali untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa di Madrasah Aliyah Nurul Ummah Kotagede*

Yogyakarta. Skripsi Jurusan Pendidikan Geografi-Universitas Negeri Yogyakarta: Tidak diterbitkan.

- Pertiwi, H. (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran SAVI (Somatis, Auditori, Visual, dan Intelektual) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri Karang Dapo Tahun Pelajaran 2016/2017*. Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika-STKIP Lubuklinggau: Tidak diterbitkan.
- Pranayoga, B. (2013). *Implementasi Metode Diskusi dan Presentasi dalam Upaya Meningkatkan Partisipasi Aktif Siswa*. Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif-Universitas Yogyakarta: Tidak diterbitkan.
- Purnamasari, R. (2016). *Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Siswa Bermuatan Nilai Ketuhanan dan Kecintaan Lingkungan terhadap Hasil Belajar Siswa melalui Model Problem Based Learning*. Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan-Universitas Lampung: Tidak diterbitkan
- Rahmani, A. (2002). *The Accelerated Learning Handbook-Panduan Kreatif Dan efektif Merancang Program Pendidikan Dan Pelatihan (Dave Meier, Terjemahan)*. Bandung: Kaifa.
- Ruseffendi, E. T. (2010). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Rusman. (2014). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, W. (2010). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Kencana Prenada Media Group: Jakarta.
- Setyanta, B. (2012). "Pengaruh Pemberian Kuis terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa". *Makalah dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. Yogyakarta.
- Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Stefany, E. (2009). "Model Pembelajaran Somatis, Auditori, Visual, dan Intelektual (SAVI):Implementasi pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di SMP". *Jurnal Teknologi Pembelajaran-Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja*.
- Sudjana, N. (2005). *Metoda dan Teknik Pembelajaran Partisipatif*. Bandung: Falah Production.
- Sudjana, N. (2009). *Penilaian Proses Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. (2008). *Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition*. Bandung: JCA.
- Sumantri, M. (2014). *Perkembangan Peserta Didik*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Sundari, D. dkk. (2016). "Penerapan Model Auditory, Intellectually, Repetition (AIR) dengan Media Manipulatif dalam Peningkatan Pembelajaran Matematika pada Siswa Kelas V SDN 4 Tamanwinangun". *Jurnal Kalam Cendikia*. 4 (21), 153-157.
- Sundayana, R. (2015). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Garut: STKIP Garut Press.
- Suwarto. (2010). "Mengungkap Karakteristik Tes Uraian". *Jurnal Pendidikan*. 19 (2), 91-106.
- Suyatno. (2007). *Aneka Model Pembelajaran Bahasa Indonesia*. Surabaya:Unesa
- Syahliani, M. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Berkala Ilmiah Pendidikan Fisik*. 2 (3), 213-221.
- Syamsuddin, A. (2005). *Psikologi Kependidikan Perangkat Sistem Pengajaran Modul*. Bandung: Remadja Rosdakarya.
- Tirtarahardja, U. dkk. (2000). *Pengantar Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Widad, A. (2015). *Pembelajaran Kooperatif Model SAVI (Somatis Auditori Visual, Intellectual) dalam Mata Pelajaran PAI*. Tesis Program Magister Pendidikan Agama Islam-UIN Malang: Tidak diterbitkan.
- Wirawan, S. (2002). *Teori-teori Psikologi Sosial*. Jakarta: Raja grafindo Persada

**Lampiran A. 1**

**Kisi-kisi Instrumen**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Level kognitif</b>	<b>Bentuk Soal</b>	<b>No Soal</b>
<p>3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia.</p> <p>4.8 Menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia berdasarkan studi literatur.</p>	Organ Pernapasan	Peserta didik dapat menjelaskan fungsi organ pernapasan manusia	C3	Uraian	1
	Pertukaran Gas di Alveolus	Peserta didik mampu menganalisis proses pertukaran gas di alveolus	C 4	Uraian	2
	Mekanisme Pernapasan	Peserta didik mampu menjelaskan mekanisme inspirasi dan ekspirasi	C 3	Uraian	3
	Pengaruh Aktivitas Fisik terhadap Pernapasan	Peserta didik mampu menganalisis pengaruh aktifitas fisik terhadap frekuensi pernapasan	C 4	Uraian	4
	Transfortasi Gas Dalam Darah	Peserta didik mampu menjelaskan peran hemoglobin dalam pengangkutan oksigen dan karbon dioksida dalam darah	C 3	Uraian	5
	Pengaruh suhu terhadap system respirasi manusia	Peserta dapat Menganalisis pengaruh suhu lingkungan terhadap laju pernapasan manusia	C 4	Uraian	6
	Kelainan Sistem Respirasi Manusia	Siswa dapat mendeskripsikan kelainan- kelainan yang dapat terjadi pada system pernapasan manusia	C3	Uraian	7

	Dampak Polusi Udara terhadap pernapasan	Peserta didik dapat menganalisis dampak polusi udara terhadap pernapasan manusia	C4	Uraian	8
	Dampak Rokok Terhadap Sistem Pernapasan Manusia	Peserta didik dapat menganalisis dampak rokok terhadap sistem pernapasan dan lingkungan serta mengevaluasi efektivitas kebijakan larangan merokok di ruang publik.	C 4	Uraian	9
	Upaya pencegahan penyakit system respirasi	Peserta didik dapat menganalisis dan menilai langkah-langkah pencegahan serta penanganan gangguan pernapasan yang disebabkan oleh faktor lingkungan industri yang terpapar bahan kimia berbahaya, serta memberikan saran berdasarkan prinsip kesehatan yang tepat.	C 5	Uraian	10

## Lampiran A. 2

## Instrumen Soal beserta Rubrik Penilaian

<p>Nomor 6 : Suhu lingkungan yang ekstrem, baik sangat panas maupun sangat dingin, dapat memengaruhi kerja sistem pernapasan manusia. Jelaskan bagaimana suhu lingkungan yang ekstrem dapat memengaruhi laju pernapasan manusia. Sertakan penjelasan tentang mekanisme fisiologis yang dilakukan tubuh dalam merespons perubahan suhu tersebut!</p>	
Skor	Kriteria Penilaian
4	Menjelaskan secara lengkap pengaruh suhu panas dan dingin terhadap laju pernapasan serta mekanisme fisiologis yang terlibat. Menggunakan istilah ilmiah secara tepat.
3	Menjelaskan dengan baik pengaruh suhu panas dan dingin secara umum terhadap pernapasan, dengan sedikit penjelasan mekanisme fisiologis.
2	Menjelaskan dengan kurang baik hanya menyebut salah satu suhu (panas atau dingin) tanpa penjelasan lengkap tentang mekanisme fisiologis.
1	Jawaban kurang tepat, tidak menyebutkan pengaruh suhu atau mekanisme fisiologis dengan benar.
0	Tidak menjawab atau jawaban tidak relevan
<p>Nomor 7 : Seorang dokter sedang menjelaskan kepada pasien mengenai gangguan sistem pernapasan yang disebabkan oleh faktor lingkungan dan kebiasaan merokok. Ia menyebutkan tiga gangguan yang sering terjadi, yaitu asma, bronkitis, dan emfisema. Jelaskan perbedaan ketiga gangguan tersebut berdasarkan penyebab dan gejalanya. Jelaskan pula bagaimana kebiasaan merokok dapat memperburuk salah satu gangguan tersebut!</p>	
Skor	Kriteria Penilaian
4	Menjelaskan dengan sangat baik ketiga gangguan dengan benar (penyebab dan gejala), serta mampu menjelaskan hubungan merokok dengan gangguan pernapasan secara tepat.
3	Menjelaskan dengan baik dua gangguan dengan benar (penyebab dan gejala), dan menyebut pengaruh merokok meskipun masih umum.
2	Menjelaskan satu gangguan saja, atau menyebut beberapa gejala tanpa menyebut penyebab atau keterkaitan dengan merokok.
1	Jawaban kurang tepat, tidak menjelaskan gangguan secara jelas atau tidak menunjukkan pemahaman yang benar.
0	Tidak menjawab atau jawaban tidak relevan
<p>Nomor 8 : Polusi udara merupakan salah satu faktor risiko utama yang memengaruhi kesehatan sistem pernapasan manusia. Analisislah bagaimana paparan jangka panjang terhadap polusi udara dapat menyebabkan gangguan pada sistem pernapasan. Sertakan pula jenis-jenis penyakit pernapasan yang dapat timbul akibat paparan tersebut serta penjelasan mekanisme terjadinya penyakit-penyakit tersebut!</p>	
Skor	Kriteria Penilaian

4	Menjelaskan dengan sangat baik dampak, minimal 2 jenis penyakit, dan mekanisme terjadinya penyakit akibat polusi udara dengan lengkap dan tepat.
3	Menjelaskan dengan baik dampak dan minimal 1 jenis penyakit, disertai mekanisme secara umum atau kurang tepat.
2	Hanya Menyebutkan dampak saja atau jenis penyakit saja tanpa penjelasan mekanisme yang benar.
1	Jawaban kurang tepat, hanya menyebutkan istilah umum atau tidak menjawab poin utama dari pertanyaan.
0	Tidak menjawab atau jawaban kurang relevan
Nomor 9 : Banyak kampanye kesehatan menyebutkan bahwa merokok membahayakan kesehatan, baik bagi perokok aktif maupun pasif. Jelaskan dampak rokok terhadap sistem pernapasan dan lingkungan sekitar, serta berikan pendapatmu: apakah larangan merokok di ruang publik sudah cukup efektif mengurangi dampak tersebut? Jelaskan alasanmu!	
Skor	Kriteria Penilaian
4	Menjelaskan dengan sangat baik dampak rokok terhadap kesehatan dan lingkungan secara jelas, memberi evaluasi kebijakan, serta memberikan alasan logis dan solusi/saran tambahan.
3	Menjelaskan dengan baik dampak kesehatan dan lingkungan secara umum, mengevaluasi kebijakan secara cukup logis, tanpa solusi.
2	Hanya menjelaskan salah satu dampak (kesehatan atau lingkungan) secara sederhana, evaluasi kebijakan kurang tepat.
1	Jawaban minim, hanya menyebut rokok berbahaya tanpa penjelasan dan tanpa evaluasi kebijakan.
0	Tidak menjawab atau jawaban kurang relevan
Nomor 10 : Banyak orang di daerah industri mengalami keluhan pernapasan akibat paparan bahan kimia berbahaya. Jika Anda adalah seorang tenaga kesehatan, langkah apa yang Anda sarankan untuk mencegah dan mengatasi gangguan pernapasan akibat faktor lingkungan tersebut? Jelaskan secara rinci.	
Skor	Kriteria Penilaian
4	Menjelaskan langkah-langkah pencegahan dan penanganan gangguan pernapasan dengan detail, mencakup perlindungan diri, pengaturan lingkungan, pemeriksaan kesehatan, dan pengobatan secara menyeluruh, disertai alasan ilmiah.
3	Menyebutkan beberapa langkah pencegahan dan penanganan, tetapi penjelasan tidak terlalu mendalam atau kurang menyeluruh.
2	Menyebutkan beberapa langkah pencegahan atau pengobatan, namun kurang terperinci atau tanpa alasan ilmiah yang jelas.
1	Jawaban terbatas, hanya menyebutkan beberapa langkah dasar tanpa penjelasan mendalam atau alasan ilmiah.
0	Tidak menjawab atau jawaban kurang relevan

## Lampiran A. 3

## Jawaban Instrumen

6	<p>1. <b>Suhu panas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peningkatan suhu tubuh → tubuh melakukan pendinginan melalui <b>penguapan keringat dan peningkatan laju pernapasan</b> (hiperventilasi) untuk membantu menghilangkan panas.</li> <li>• Mekanisme: pusat termoregulasi di hipotalamus merespons peningkatan suhu dengan mempercepat denyut jantung dan pernapasan agar panas bisa keluar lebih cepat.</li> </ul> <p>2. <b>Suhu dingin:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubuh mencoba mempertahankan panas → <b>laju pernapasan dapat menurun</b> untuk mencegah kehilangan panas melalui udara yang dihembuskan.</li> <li>• Namun, jika terlalu dingin, terjadi <b>peningkatan pernapasan sesaat</b> (hiperventilasi awal) akibat vasokonstriksi dan peningkatan kebutuhan oksigen untuk metabolisme panas (termogenesis).</li> <li>• Hipotalamus memicu menggigil dan peningkatan metabolisme.</li> </ul>
7	<p><i>Merokok memperburuk emfisema</i> karena asap rokok merusak elastisitas dinding alveolus, mengurangi permukaan pertukaran gas, dan menyebabkan penurunan kapasitas paru-paru secara permanen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asma : Alergi (debu, serbuk sari, udara dingin, stres) ; Sesak napas, dada terasa berat, batuk, napas berbunyi (mengi)</li> <li>• Bronkitis : Infeksi virus/bakteri atau iritasi karena asap rokok ; Batuk berdahak, demam ringan, sesak napas, nyeri dada</li> <li>• Emfisema : Perusakan alveolus karena rokok atau polusi udara ; Napas pendek, sulit bernapas saat aktivitas, tidak kuat berolahraga</li> </ul>
8	<p>1. <b>Dampak polusi udara jangka panjang:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengandung partikel halus (PM2.5), karbon monoksida, sulfur dioksida, ozon, nitrogen dioksida → merusak epitel saluran pernapasan.</li> <li>• Menyebabkan peradangan kronis, iritasi, dan menurunnya fungsi paru-paru.</li> </ul> <p>2. <b>Jenis penyakit pernapasan yang bisa timbul:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bronkitis kronis</b> → iritasi berulang menyebabkan pembengkakan dan produksi lendir berlebih.</li> <li>• <b>Asma</b> → polutan memicu penyempitan saluran napas secara berulang (reaksi alergi).</li> <li>• <b>Emfisema</b> → partikel polusi merusak dinding alveolus → penurunan elastisitas paru.</li> <li>• <b>Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)</b> → gabungan bronkitis dan emfisema.</li> </ul> <p>3. <b>Mekanisme terjadinya:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paparan partikel → masuk ke saluran napas → memicu reaksi imun → peradangan kronis.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Merusak silia, meningkatkan produksi lendir, menghambat pertukaran gas.</li></ul>
9	<p>Rokok mengandung zat berbahaya seperti nikotin, tar, dan karbon monoksida. Zat ini merusak sistem pernapasan, menyebabkan gangguan seperti bronkitis, emfisema, dan kanker paru-paru. Perokok pasif juga berisiko tinggi karena menghirup asap yang sama beracun. Selain itu, puntung rokok adalah limbah yang mencemari lingkungan karena sulit terurai dan bisa mencemari tanah dan air.</p> <p><b>Larangan merokok di ruang publik</b> cukup membantu melindungi non-perokok, tapi belum sepenuhnya efektif karena masih banyak tempat yang tidak menerapkan aturan dengan tegas. Diperlukan pengawasan yang lebih ketat dan edukasi berkelanjutan kepada masyarakat.</p>



## Lampiran B. 2

## Validitas Butir Soalvaliditas Butir Soal

No. Soal	Person Correlation (r)	Sig (2-tailed)	N	Keterangan
Soal 01	0.531	0.001	37	Valid
Soal 02	0.850	0.000	37	Sangat Valid
Soal 03	0.850	0.000	37	Valid
Soal 04	0,521	0.000	37	Valid
Soal 05	0.818	0.000	37	Sangat Valid
Soal 06	0.521	0.001	37	Valid
Soal 07	0.818	0.000	37	Sangat Valid
Soal 08	0.527	0.001	37	Valid
Soal 09	0.688	0.000	37	Valid
Soal 10	0.803	0.000	37	Sangat Valid

**Keterangan :**

Interpretasi korelasi berdasarkan nilai r Pearson :

- $r \geq 0.70$  : Sangat Valid
- $0.40 \leq r < 0.70$  : Cukup Valid/Valid
- $r < 0.40$  : Kurang Valid

Sig. (2-tailed) < 0.05 menunjukkan bahwa korelasi signifikan (validitas dapat di percaya secara statistik).

		Correlations										
		Soal01	Soal02	Soal03	Soal04	Soal05	Soal06	Soal07	Soal08	Soal09	Soal10	SkorTotal
Soal01	Pearson Correlation	1	.434**	.178	.353*	.493**	.120	.467**	.120	.167	.358*	.531**
	Sig. (2-tailed)		.007	.291	.032	.002	.481	.004	.481	.324	.030	.001
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Soal02	Pearson Correlation	.434**	1	.455**	.509**	.783**	.349*	.838**	.349*	.443**	.779**	.850**
	Sig. (2-tailed)	.007		.005	.001	.000	.034	.000	.034	.006	.000	.000
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Soal03	Pearson Correlation	.178	.455**	1	.285	.350*	.235	.398*	.235	.643**	.505**	.641**
	Sig. (2-tailed)	.291	.005		.087	.034	.161	.015	.161	.000	.001	.000
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Soal04	Pearson Correlation	.353*	.509**	.285	1	.576**	.542**	.446**	.333*	.442**	.595**	.709**
	Sig. (2-tailed)	.032	.001	.087		.000	.001	.006	.044	.006	.000	.000
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Soal05	Pearson Correlation	.493**	.783**	.350*	.576**	1	.321	.799**	.496**	.485**	.667**	.850**
	Sig. (2-tailed)	.002	.000	.034	.000		.053	.000	.002	.002	.000	.000
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Soal06	Pearson Correlation	.120	.349*	.235	.542**	.321	1	.296	.275	.218	.354*	.527**
	Sig. (2-tailed)	.481	.034	.161	.001	.053		.075	.100	.195	.032	.001
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Soal07	Pearson Correlation	.467**	.838**	.398*	.446**	.799**	.296	1	.296	.455**	.711**	.818**
	Sig. (2-tailed)	.004	.000	.015	.006	.000	.075		.075	.005	.000	.000
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Soal08	Pearson Correlation	.120	.349*	.235	.333*	.496**	.275	.296	1	.446**	.197	.527**
	Sig. (2-tailed)	.481	.034	.161	.044	.002	.100	.075		.006	.242	.001
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Soal09	Pearson Correlation	.167	.443**	.643**	.442**	.485**	.218	.455**	.446**	1	.423**	.688**
	Sig. (2-tailed)	.324	.006	.000	.006	.002	.195	.005	.006		.009	.000
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Soal10	Pearson Correlation	.358*	.779**	.505**	.595**	.667**	.354*	.711**	.197	.423**	1	.803**
	Sig. (2-tailed)	.030	.000	.001	.000	.000	.032	.000	.242	.009		.000
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37

Gambar B.2.1

Hasil Uji Validitas SPSS Versi 27,2024

**Lampiran B. 3****Uji Reliabilitas Soal Uji Coba Instrumen Penelitian****Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.881	10

Gambar B.3.1 Hasil Uji Reliabilitas SPSS Versi 27,2024

Dari hasil perhitungan tersebut, diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0.881 sehingga termasuk kategori sangat tinggi.

## Lampirann B. 4

## Daya Pembeda

## Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal01	25.95	14.386	.411	.883
Soal02	25.86	12.953	.809	.855
Soal03	26.00	13.556	.525	.876
Soal04	25.97	13.916	.648	.867
Soal05	25.89	12.821	.807	.854
Soal06	26.00	14.444	.409	.883
Soal07	25.92	12.854	.765	.857
Soal08	26.00	14.389	.423	.882
Soal09	26.03	13.194	.593	.871
Soal10	25.92	12.688	.740	.858

Gambar B.4.1 Hasil Uji Daya Pembeda SPSS Versi 27,2024

## Lampiran B. 5

## Tingkat Kesukaran

		Statistics									
		Soal01	Soal02	Soal03	Soal04	Soal05	Soal06	Soal07	Soal08	Soal09	Soal10
N	Valid	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		2.89	2.97	2.84	2.86	2.95	2.84	2.92	2.84	2.81	2.92
Maximum		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Gambar B.6.1 Hasil Uji Tingkat Kesukaran SPSS Versi 27,2024

Berdasarkan gambar di dapatkan skor maksimum = 4

Tabel B.6.1 Skor Rata-Rata (Mean) Tiap Soal

Soal	Mean	$P = \text{Mean}/4$	Keterangan
1	2.89	0.722	Mudah
2	2.97	0.743	Mudah
3	2.84	0.710	Sedang - Mudah
4	2.86	0.715	Sedang - Mudah
5	2.95	0.738	Mudah
6	2.80	0.700	Sedang
7	2.92	0.730	Mudah
8	2.84	0.710	Sedang – Mudah
9	2.81	0.703	Sedang – Mudah
10	2.92	0.730	Mudah

Berdasarkan hasil analisis validitas, realibilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran dari hasil instrumen penelitian, dapat disimpulkan bahwa perangkat instrumenn yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan awal dan akhir objek penelitian adalah semua soal.

## Lampiran C. 1 silabus

## SILABUS

MATA PELAJARAN : BIOLOGI

NAMA SEKOLAH : SMA NEGERI 2 GARUT

KELAS/SEMESTER : XI/2

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada system organ respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang	Mekanisme Pernapasan Manusia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan simulasi mekanisme inspirasi dan ekspirasi pernapasan dada dan perut.</li> <li>Membandingkan pernapasan dada dan perut</li> <li>Menganalisis video proses pertukaran gas dalam tubuh manusia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan mekanisme pernapasan pada manusia meliputi mekanisme ekspirasi,inspirasi,pernapasan dada dan pernapasan perut.</li> <li>Membedakan mekanisme pernapasan dada dan perut</li> <li>Menganalisis simulasi mekanisme pernapasan meliputi ekspirasi,inspirasi,pernapasan perut dan dada.</li> </ul>	<b>Teknik:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tugas kelompok</li> </ul> <b>Bentuk Instrumen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuis</li> <li>Tes tertulis</li> </ul>	2 X 45 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku paket</li> <li>Buku referensi lain</li> <li>internet</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
dapat terjadi pada system respirasi manusia.			<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan proses pertukaran gas (O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub>) dalam tubuh manusia.</li> </ul>			
4.8 Menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia berdasarkan studi literatur.	Kelainan dan penyakit terkait system respirasai	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mencari informasi terkait gejala penyakit/gangguan system pernapasan.</li> <li>Menganalisis bahaya rokok.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat tabel tentang kelaiana/gangguan system pernapasan berikut dengan penjelasannya.</li> </ul>	<b>Teknik:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tugas kelompok</li> </ul> <b>Bentuk Instrumen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuis</li> <li>Tes tertulis</li> </ul>	2 X 45 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku paket</li> <li>Buku referensi lain internet</li> </ul>

Garut, April 2025

Peneliti,

Guru Biologi,

Mengetahui,  
Kepala Sekolah,

Rozak Mulyana, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 196807211995121002

Rosmayati, S.Pd.  
NIP. 199002072024212025

Cici cahyati  
NIM. 21543003

## Lampiran C. 2

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

#### Model Pembelajaran *AIR*

Nama sekolah : SMA Negeri 2 Garut

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : XI/2

Alokasi Waktu : 2 X 45 Menit

Pertemuan ke - : 1

#### A. KOMPETENSI INTI

- K 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- K 2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
- K 3 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, procedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengeta
- K 4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

#### B. KOMPETENSI DASAR

- 3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pernapasan serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem respirasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.

#### C. INDIKATOR PENCAPAIAN

- 3.8.1 Menganalisis mekanisme pernapasan pada manusia

#### **D. TUJUAN PEMBELAJARAN**

Peserta didik mampu :

1. Meningkatkan rasa syukur kepada Tuhan YME.
2. Memngembangkan sikap kerja sama, tanggung jawab, dan teliti
3. Membedakan proses Pernapasan dada dan Pernapasan perut
4. Mengaitkan kapasitas udara paru-paru dengan cara dan kekuatan seseorang dalam melakukan respirasi
5. Mendiagnosis gejala-gejala penyakit/gangguan pada system Pernapasa.

#### **E. MATERI PEMBELAJARAN**

##### 1. Struktur dan Fungsi Organ

###### a) Rongga Hidung

Rongga hidung berlapis selaput lendir berfungsi menangkap benda asing yang masuk lewat saluran pernapasan, di dalamnya terdapat beberapa struktur penyusun : Kelenjar minyak (kelenjar sebacea), Kelenjar keringat (kelenjar sudorifera), Rambut pendek dan tebal yang berfungsi menyaring partikel kotoran yang masuk bersama udara, Konka yang mempunyai banyak kapiler darah yang berfungsi menghangatkan udara yang masuk (sebagai heater).

Tekak/faring terletak di belakang rongga hidung dan mulut. Tekak tersusun dari otot lurik dengan panjang kurang lebih 4 cm. Tekak ini merupakan persimpangan antara saluran pencernaan dengan saluran pernafasan.

###### b) Laring/pangkal tenggorokan

Pada pangkal tenggorokan (laring) terdapat sebuah katup yang disebut epiglotis. Epiglotis ini berfungsi mengatur jalannya makanan dan udara pernapasan sesuai dengan salurannya masing-masing.

###### c) Batang Tenggorokan (Trakea)

Tenggorokan berupa pipa yang panjangnya  $\pm 10$  cm, terletak sebagian di leher dan sebagian di rongga dada (torak). Dinding tenggorokan tipis dan kaku, dikelilingi oleh cincin tulang rawan,

Pada bagian dalam rongga terdapat epitel bersilia. Silia-silia ini berfungsi menyaring benda-benda asing yang masuk ke saluran pernapasan.

d) Cabang Tenggorokan (Bronki/bronchus)

Batang tenggorokan merupakan saluran penghubung antara rongga hidung, rongga mulut dan paru-paru. Dinding batang tenggorokan (trakea) tersusun dari cincin-cincin tulang rawan yang di dalamnya terdapat rambut-rambut getar (silia) yang berfungsi menyaring udara pernafasan. Cabang Tenggorokan (trakea) bercabang menjadi dua bagian, yaitu bronchus kanan dan bronchus kiri. Struktur lapisan mukosa bronchus sama dengan trakea, hanya tulang rawan bronkus bentuknya tidak teratur dan pada bagian bronchus yang lebih besar cincin tulang rawannya melingkari lumen dengan sempurna. Bronchus bercabang-cabang lagi menjadi bronkiolus.

e) Alveolus

Alveolus merupakan struktur berbentuk bola-bola mungil atau gelembung paru- paru yang diliputi oleh pembuluh-pembuluh darah. Epitel pipih yang melapisi alveoli memudahkan darah di dalam kapiler-kapiler darah mengikat oksigen dari udara dalam rongga alveolus.

f) Paru-Paru (Pulmo)

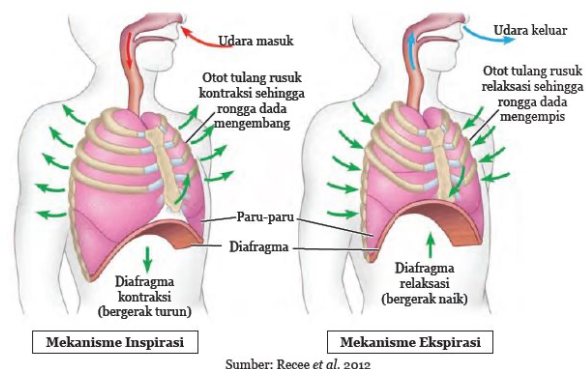
Paru-paru terletak di rongga dada tepat di atas sekat diafragma. Diafragma adalah sekat rongga badan yang membatasi rongga dada dan rongga perut. Paru-paru terdiri dari dua bagian. Paru-paru kanan memiliki tiga lobus, sehingga lebih besar dari paru-paru kiri yang terdiri dari dua lobus. Paru-paru dibungkus oleh dua lapis selaput paru-paru atau pleura. Di bagian dalam paru-paru terdapat gelembung halus yang merupakan perluasan permukaan paru-paru yang disebut alveolus, dan jumlahnya lebih kurang 300 juta buah. Luas permukaan alveolus diperkirakan mencapai 160 m<sup>2</sup> atau 100 kali lebih luas dari pada luas permukaan tubuh.

## 2. Mekanisme Pernapasan

Pernapasan adalah suatu proses poses pertukaran gas oksigen dan karbondioksida. Proses pernapasan dipengaruhi oleh susunan saraf otonom. Menurut tempat terjadinya pertukaran gas, maka pernapasan dapat dibedakan atas 2 jenis.

- (1) Pernapasan luar (Eksternal) terjadinya pertukaran udara antara udara dalam alveolus dengan darah dalam kapiler.
- (2) Pernapasan dalam (Insternal) adalah pertukaran udara antara darah dalam kapiler dengan sel-sel tubuh.

Keluar masuk udara dalam paru-paru dipengaruhi oleh perbedaan tekanan udara dalam rongga dada dengan tekanan udara di luar tubuh. Jika tekanan di luar rongga dada lebih besar maka udara akan masuk. Sebaliknya, apabila tekanan dalam rongga dada lebih besar maka udara akan keluar. Proses pernapasan selalu terjadi dua siklus, yaitu inspirasi (menghirup udara) dan ekspirasi (mengeluarkan udara). Berdasarkan cara melakukan inspirasi dan ekspirasi serta tempat terjadinya pernafasan manusia dapat melakukan 2 mekanisme pernapasan, yaitu pernapasan dada dan pernapasan perut. Pernapasan dada dan perut terjadinya secara bersamaan



Sumber: Reece et al. 2012

Gambar 3. Mekanisme ekspirasi dan inspirasi saat bernapas

Sumber: Reece et.al 2012

### a) Pernapasan Dada

Pernapasan dada merupakan pernapasan yang mekanismenya melibatkan aktifitas otot-otot antar tulang rusuk (intercostal).

Pernapasan dada terjadi melalui fase inspirasi dan ekspirasi yang mekanismenya sebagai berikut:

### **Mekanisme pernapasan dada**

#### (1) Fase Inspirasi pernapasan dada

Mekanisme inspirasi pernapasan dada sebagai berikut: Otot antar tulang rusuk (muskulus intercostalis eksternal) berkontraksi → tulang rusuk terangkat (posisi datar) → paru-paru mengembang → tekanan udara dalam paru-paru menjadi lebih kecil dibandingkan tekanan udara luar → udara luar masuk ke paru-paru.

#### (2) Fase ekspirasi pernapasan dada

Mekanisme ekspirasi pernapasan perut adalah sebagai berikut: Otot antar tulang rusuk relaksasi → tulang rusuk menurun → paru-paru menyusut → tekanan udara dalam paru-paru lebih besar dibandingkan dengan tekanan udara luar → udara keluar dari paru-paru.

#### b) Pernapasan Perut

Pernapasan perut merupakan pernapasan yang mekanismenya melibatkan aktifitas otot-otot diafragma yang membatasi rongga perut dan rongga dada. Mekanisme pernapasan perut dapat dibedakan menjadi dua tahapan yakni sebagai berikut:

#### (1) Fase inspirasi pernapasan perut

Mekanisme inspirasi pernapasan perut sebagai berikut: sekat rongga dada (diafragma) berkontraksi → posisi dari melengkung menjadi mendatar → paru-paru mengembang → tekanan udara dalam paru-paru lebih kecil dibandingkan tekanan udara luar → udara masuk.

#### (2) Fase ekspirasi pernapasan perut

Mekanisme pernapasan perut sebagai berikut: otot diafragma relaksasi → posisi dari mendatar kembali melengkung → paru-paru mengempis → tekanan udara di paru-paru lebih besar dibandingkan tekanan udara luar → udara keluar dari paru-paru

## **F. ALAT DAN MEDIA PEMBELAJARAN**

### 1. Alat

Papan tulis, Spidol, Proyektor, Laptop

## 2. Media

Buku Biologi Kelas XI Kurikulum 2013, Modul Pembelajaran Sistem

Respirasi Manusia Biologi Kelas XI, PowerPoint.

## G. METODE / MODEL PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : Model Pembelajaran *AIR*

Metode Pembelajaran : Diskusi Kelompok dan tanya jawab.

## H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>			
<b>Apersepsi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam.</li> <li>• Menanyakan siswa yang tidak hadir kepada sekretaris kelas.</li> <li>• Memeriksa kesiapan siswa untuk belajar.</li> <li>• Menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran.</li> <li>• Menyampaikan garis besar model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetititon (AIR)</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab salam guru dan berdo'a terlebih dahulu</li> <li>• Menginformasikan siswa yang tidak hadir kepada guru.</li> <li>• Mempersiapkan diri untuk memulai pembelajaran.</li> <li>• Menyimak tujuan pembelajaran yang di informasikan oleh guru.</li> <li>• Menyimak informasi yang disampaikan guru.</li> </ul>	5 menit
<b>Kegiatan Inti</b>			
<b><i>Auditory</i> (Menyimak)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membangkitkan rasa ingin tahu siswa dengan pertanyaan-pertanyaan atau kegiatan yang berhubungan dengan pernapasan manusia.</li> <li>• Membagi siswa menjadi 6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimak motivasi yang diberikan oleh guru</li> <li>• Siswa berkumpul sesuai kelompok yang telah ditentukan guru</li> <li>• Mempelajari LKPD dengan</li> </ul>	10 menit

	<p>kelompok yang heterogen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membagikan LKPD pada masing-masing kelompok dan menjelaskan cara pengisiannya</li> </ul>	kelompoknya masing-masing.	
<b><i>Intellectually</i></b> <b>(Berpikir)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memantau setiap kelompok dengan berkeliling dan memberi arahan kepada kelompok yang mengalami kesulitan.</li> <li>• Mengingatnkan siswa yang telah paham dalam mengisi LKPD untuk membantu teman kelompoknya yang mengalami kesulitan.</li> <li>• Di depan kelas guru memimpin siswa untuk menyamakan hasil pengisian LKPD yang telah di diskusikan dengan kelompoknya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berdiskusi dan bekerja sama sesuai kelompoknya dalam mengisi LKPD yang diberikan guru.</li> <li>• Siswa yang telah paham dalam mengisi LKPD membantu teman kelompoknya yang mengalami kesulitan</li> <li>• Memperhatikan guru yang mnyamakan hasil pengisian LKPD yang telah di diskusikan Bersama kelompok.</li> </ul>	25 menit
<b><i>Repetition</i></b> <b>(Pengulangan)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membagikan amplop soal kepada masing-masing kelompok.</li> <li>• Memantau setiap kelompok dengan berkeliling dan memberikan arahan kepda kelompok yang mengalami kesulitan</li> <li>• Meminta perwakilan kelompok maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menerima amplop soal setiap kelompok.</li> <li>• Masing-masing kelompok berdiskusi untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan</li> <li>• Salah satu siswa dalam kelompoknya maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi. Kelompok lain</li> </ul>	30 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempersilahkan siswa dari kelompok lain untuk bertanya, mengemukakan atau memberi komentar terhadap presentasi temannya.</li> <li>• Membahas dan menegaskan hasil pekerjaan siswa.</li> <li>• Memberikan soal-soal kuis sebagai evaluasi pembelajaran individu</li> </ul>	<p>memperhatikan persentasi dari temannya dengan baik.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dari kelompok lain di beri kesempatan untuk bertanya, mengemukakan pendapat, menanggapi atau memberi komentar terhadap presentasi temannya.</li> <li>• Memperhatikan penjelasan guru</li> <li>• Mengerjakan soal-soal kuis sebagai evaluasi pembelajaran individu</li> </ul>	
<b>Kegiatan penutup</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bersama siswa guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari</li> <li>• Bersama siswa melakukan refleksi</li> <li>• Menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya, mengenai kelainan system respirasi manusia dan menugaskan siswa untuk membaca kemudian mempelajarinya</li> <li>• Menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bersama guru menyimpulkan materi yang telah di pelajari</li> <li>• Bersama guru melakukan refleksi</li> <li>• Menyimak informasi yang diberikan oleh guru.</li> <li>• Menjawab salam guru</li> </ul>	10 menit

## I. Instrumen

Teknik : Tugas Kelompok dan Tugas Individu  
Bentuk Instrumen : LKPD terlampir

Garut, April 2025

Mengetahui,  
Kepala Sekolah,

Guru Biologi,

Peneliti,

Rozak Mulyana, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 196807211995121002

Rosmayati, S.Pd.  
NIP. 199002072024212025

Cici Cahyati  
NIM. 21543003

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### Model Pembelajaran *AIR*

Nama sekolah : SMA Negeri 2 Garut

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : XI/2

Alokasi Waktu : 2 X 45 Menit

Pertemuan Ke- : 2

#### A. KOMPETENSI INTI

- K 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- K 2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
- K 3 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, procedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengeta
- K 4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

#### B. KOMPETENSI DASAR

- 3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pernapasan serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem respirasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.

### C. INDIKATOR PENCAPAIAN

- 3.8.1 Menganalisis mekanisme pernapasan pada manusia
- 3.8.2 Menganalisis pengaruh merokok dengan kesehatan pernapasan dan kelainan dan penyakit terkait sistem pernapasan

### D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu :

1. Meningkatkan rasa syukur kepada Tuhan YME.
2. Mengembangkan sikap kerja sama, tanggung jawab, dan teliti
3. Membedakan proses Pernapasan dada dan Pernapasan perut
4. Mengaitkan kapasitas udara paru-paru dengan cara dan kekuatan seseorang dalam melakukan respirasi
5. Mendiagnosis gejala-gejala penyakit/gangguan pada system Pernapasan.

### E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Gangguan Sistem Pernapasan

### F. ALAT DAN MEDIA PEMBELAJARAN

1. Alat

Papan tulis, Spidol, Proyektor, Laptop

2. Media

Buku Biologi Kelas XI Kurikulum 2013, Modul Pembelajaran Sistem Respirasi Manusia Biologi Kelas XI, PowerPoint.

### G. METODE / MODEL PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : Model Pembelajaran AIR

Metode Pembelajaran : Diskusi Kelompok dan tanya jawab

### H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>			
<b>Apersepsi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab salam guru dan berdo'a terlebih dahulu</li> </ul>	5 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menanyakan siswa yang tidak hadir kepada sekretaris kelas.</li> <li>• Memeriksa kesiapan siswa untuk belajar.</li> <li>• Menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran.</li> <li>• Menyampaikan garis besar model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition (AIR)</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menginformasikan siswa yang tidak hadir kepada guru.</li> <li>• Mempersiapkan diri untuk memulai pembelajaran.</li> <li>• Menyimak tujuan pembelajaran yang di informasikan oleh guru.</li> <li>• Menyimak informasi yang disampaikan guru.</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>			
<b><i>Auditory</i> (Menyimak)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membangkitkan rasa ingin tahu siswa dengan pertanyaan-pertanyaan atau kegiatan yang berhubungan dengan pernapasan manusia.</li> <li>• Membagi siswa menjadi 6 kelompok yang heterogen.</li> <li>• Membagikan LKPD pada masing-masing kelompok dan menjelaskan cara pengisiannya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimak motivasi yang diberikan oleh guru</li> <li>• Siswa berkumpul sesuai kelompok yang telah ditentukan guru</li> <li>• Mempelajari LKPD dengan kelompoknya masing-masing.</li> </ul>	10 menit
<b>Intellectually (Berpikir)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memantau setiap kelompok dengan berkeliling dan memberi arahan kepada kelompok yang mengalami kesulitan.</li> <li>• Mengingatkan siswa yang telah paham dalam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berdiskusi dan bekerja sama sesuai kelompoknya dalam mengisi LKPD yang diberikan guru.</li> <li>• Siswa yang telah paham dalam mengisi LKPD</li> </ul>	25 menit

	<p>mengisi LKPD untuk membantu teman kelompoknya yang mengalami kesulitan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Di depan kelas guru memimpin siswa untuk menyamakan hasil pengisian LKPD yang telah di diskusikan dengan kelompoknya.</li> </ul>	<p>membantu teman kelompoknya yang mengalami kesulitan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan guru yang menyamakan hasil pengisian LKPD yang telah di diskusikan Bersama kelompok.</li> </ul>	
<b>Repetition (Pengulangan)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membagikan amplop soal kepada masing-masing kelompok.</li> <li>• Memantau setiap kelompok dengan berkeliling dan memberikan arahan kepada kelompok yang mengalami kesulitan</li> <li>• Meminta perwakilan kelompok maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi.</li> <li>• Mempersilahkan siswa dari kelompok lain untuk bertanya, mengemukakan atau memberi komentar terhadap presentasi temannya.</li> <li>• Membahas dan menegaskan hasil pekerjaan siswa.</li> <li>• Memberikan soal-soal kuis sebagai evaluasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menerima amplop soal setiap kelompok.</li> <li>• Masing-masing kelompok berdiskusi untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan</li> <li>• Salah satu siswa dalam kelompoknya maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi. Kelompok lain memperhatikan persentasi dari temannya dengan baik.</li> <li>• Siswa dari kelompok lain di beri kesempatan untuk bertanya, mengemukakan pendapat, menanggapi atau memberi komentar terhadap presentasi temannya.</li> <li>• Memperhatikan penjelasan guru</li> </ul>	30 menit

	pembelajaran individu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengerjakan soal-soal kuis sebagai evaluasi pembelajaran individu</li> </ul>	
<b>Kegiatan penutup</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bersama siswa guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari</li> <li>• Bersama siswa melakukan refleksi</li> <li>• Menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya, mengenai kelainan system respirasi manusia dan menugaskan siswa untuk membaca kemudian mempelajarinya</li> <li>• Menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bersama guru menyimpulkan materi yang telah di pelajari</li> <li>• Bersama guru melakukan refleksi</li> <li>• Menyimak informasi yang diberikan oleh guru.</li> <li>• Menjawab salam guru</li> </ul>	10 menit

## I. Instrumen

Teknik : Tugas Kelompok dan Tugas Individu

Bentuk Instrumen : LKPD terlampir

Garut, April 2025

Mengetahui,  
Kepala Sekolah,

Guru Biologi,

Peneliti,

Rozak Mulyana, S.Pd., M.Pd.

Rosmayati, S.Pd.

Cici cahyati

NIP. 196807211995121002

NIP. 199002072024212025

NIM. 21543003

**Lampiran C. 3****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****Model Pembelajaran SAVI**

Nama sekolah : SMA Negeri 2 Garut

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : XI/2

Alokasi Waktu : 2 X 45 Menit

Pertemuan Ke- : 1

**A. KOMPETENSI INTI**

- K 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- K 2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
- K 3 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, procedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengeta
- K 4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

**B. KOMPETENSI DASAR**

- 3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pernapasan serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem respirasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.

**C. INDIKATOR PENCAPAIAN**

- 3.8.2 Menganalisis pengaruh merokok dengan kesehatan pernapasan dan kelainan dan penyakit terkait sistem pernapasan

**D. TUJUAN PEMBELAJARAN**

Peserta didik mampu :

1. Meningkatkan rasa syukur kepada Tuhan YME.
2. Mengembangkan sikap kerja sama, tanggung jawab, dan teliti
3. Membedakan proses Pernapasan dada dan Pernapasan perut
4. Mengaitkan kapasitas udara paru-paru dengan cara dan kekuatan seseorang dalam melakukan respirasi
5. Mendiagnosis gejala-gejala penyakit/gangguan pada system Pernapasa.

**E. MATERI PEMBELAJARAN**

1. Mekanisme Pernapasan

**F. ALAT DAN MEDIA PEMBELAJARAN**

1. Alat

Papan tulis, Spidol, Proyektor, Laptop

## 2. Media

Buku Biologi Kelas XI Kurikulum 2013, Modul Pembelajaran Sistem Respirasi Manusia Biologi Kelas XI, PowerPoint.

**G. METODE / MODEL PEMBELAJARAN**

Model Pembelajaran : Model Pembelajaran *SAVI*

Metode Pembelajaran : Diskusi Kelompok dan tanya jawab.

**H. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>			
<b>Apersepsi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam.</li> <li>• Menanyakan siswa yang tidak hadir kepada sekretaris kelas.</li> <li>• Memeriksa kesiapan siswa untuk belajar dan meminta siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab salam guru dan berdo'a terlebih dahulu</li> <li>• Menginformasikan siswa yang tidak hadir kepada guru.</li> <li>• Mempersiapkan diri untuk memulai pembelajaran dan mempersiapkan peralatan belajar yang diperlukan.</li> <li>• Menyimak tujuan pembelajaran yang di informasikan oleh guru.</li> <li>• Menyimak informasi yang disampaikan guru.</li> <li>• Menyimak motivasi yang diberikan oleh guru.</li> </ul>	10 menit

	<p>mempersiapkan peralatan belajar yang diperlukan.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran.</li><li>• Menyampaikan garis besar model pembelajaran <i>Somatic Auditory Visualization Intellectually (SAVI)</i></li><li>• Membangkitkan rasa ingin tahu siswa dengan pertanyaa-pertanyaan atau kegiatan yang berhubungan dengan respirasi manusia</li><li>• Menggali pengetahuan awal</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menjawab pertanyaa-pertanyaan yang diajukan guru berdasarkan pengetahuan yang dimiliki tentang hal yang berkaitan dengan respirasi manusia.</li></ul>	
--	---	---	--

	siswa sebelum melakukan proses pembelajaran dengan cara bertanya tentang hal-hal yang berkaitan dengan respirasi manusia.		
<b>Kegiatan Inti</b>			
<b><i>Somatic</i> (Bergerak)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membagi siswa menjadi 6 kelompok yang heterogen.</li> <li>• Setiap kelompok merangkai alat peraga system respirasi manusia berupa balon, sedotan, botol bekas, plastisin warna dan LKPD pada setiap kelompok.</li> <li>• Meminta siswa melakukan percobaan dengan mengikuti Langkah-langkah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa berkumpul sesuai kelompok yang telah dibentuk.</li> <li>• Mempelajari LKPD yang diberikan guru dan mengamati alat peraga yang akan digunakan.</li> <li>• Melakukan percobaan dengan mengikuti Langkah-langkah yang ada pada LKPD dengan bantuan alat peraga.</li> </ul>	10 menit

	yang ada pada LKPD dengan bantuan alat peraga.		
<b>Auditory (Menyimak)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meminta siswa mendiskusikan hasil percobaan yang telah dilakukan.</li> <li>• Meminta siswa mengerjakan LKPD.</li> <li>• Memberikan bimbingan kepada siswa saat mengisi LKPD dan memantau kerja siswa.</li> <li>• Mengingatkan siswa yang telah paham dalam mengisi LKPD untuk membantu teman kelompoknya yang mengalami kesulitan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan hasil percobaan yang telah dilakukan, ketua kelompok memimpin jalannya diskusi.</li> <li>• Mengerjakan LKPD secara berkelompok.</li> <li>• Berdiskusi dan bekerja sama dalam mengisi LKPD yang diberikan guru.</li> <li>• Siswa yang telah paham dalam mengisi LKPD membantu teman kelompoknya yang mengalami kesulitan.</li> <li>• Memperhatikan guru dan menyamakan hasil pengisian LKPD yang telah di diskusikan Bersama kelompok.</li> </ul>	20 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Di depan kelas guru memimpin siswa untuk menyamakan hasil pengisian LKPD yang telah di diskusikan dengan kelompoknya.</li> </ul>		
<b>Visualization (Mengamati)</b>  <b>Intellectually (Berpikir)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meminta siswa membuka lembar soal mengenai system respirasi manusia LKPD untuk dikerjakan secara berkelompok.</li> <li>• Memantau setiap kelompok dengan berkeliling dan memberi arahan kepada kelompok yang mengalami kesulitan.</li> <li>• Meminta perwakilan kelompok maju ke depan kelas mempresentasikan hasil diskusi soal-soal yang diberikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengerjakan soal mengenai mekanisme pernapasan manusia</li> <li>• Masing-masing kelompok berdiskusi untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan.</li> <li>• Salah satu siswa dalam kelompoknya maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi. Kelompok lain memperhatikan presentasi dari temannya dengan baik.</li> <li>• Siswa dari kelompok lain diberi kesempatan untuk bertanya, mengemukakan pendapat, menanggapi atau memberi komentar terhadap presentasi temannya.</li> <li>• Mencari jawaban yang benar mengenai soal Latihan yang diberikan.</li> </ul>	40 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempersilahkan siswa dari kelompok lain untuk bertanya, mengemukakan pendapat, menanggapi atau memberi komentar terhadap presentasi temannya.</li> <li>• Membahas dan menegaskan hasil pekerjaan siswa.</li> <li>• Memberikan apresiasi bagi kelompok yang dapat mempresentasikan penyelesaian soal dengan cepat dan tepat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan apresiasi bagi kelompok yang dapat mempresentasikan penyelesaian soal dengan cepat dan tepat.</li> </ul>	
<b>Kegiatan penutup</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bersama siswa guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari</li> <li>• Bersama siswa melakukan refleksi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bersama guru menyimpulkan materi yang telah di pelajari</li> <li>• Bersama guru melakukan refleksi</li> <li>• Menyimak informasi yang diberikan oleh guru.</li> <li>• Menjawab salam guru</li> </ul>	1. enit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya, mengenai kelainan system respirasi manusia dan menugaskan siswa untuk membaca kemudian mempelajarinya</li> <li>• Menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan salam</li> </ul>		
--	---	--	--

### I. Instrumen

Teknik : Tugas Kelompok dan Tugas Individu

Bentuk Instrumen : LKPD terlampir

Garut, April 2025

Mengetahui,  
Kepala Sekolah,

Rozak Mulyana, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 196807211995121002

Guru Biologi,

Rosmayati, S.Pd.  
NIP. 199002072024212025

Peneliti,

Cici cahyati  
NIM. 21543003

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### Model Pembelajaran SAVI

Nama sekolah : SMA Negeri 2 Garut

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : XI/2

Alokasi Waktu : 2 X 45 Menit

Pertemuan Ke- : 2

#### B. KOMPETENSI INTI

- K 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- K 2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
- K 3 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, procedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan
- K 4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

#### C. KOMPETENSI DASAR

- 3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pernapasan serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem respirasi manusia melalui

studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.

#### **D. INDIKATOR PENCAPAIAN**

3.8.2 Menganalisis pengaruh merokok dengan kesehatan pernapasan dan kelainan dan penyakit terkait sistem pernapasan

#### **E. TUJUAN PEMBELAJARAN**

Peserta didik mampu :

1. Meningkatkan rasa syukur kepada Tuhan YME.
2. Mengembangkan sikap kerja sama, tanggung jawab, dan teliti
3. Membedakan proses Pernapasan dada dan Pernapasan perut
4. Mengaitkan kapasitas udara paru-paru dengan cara dan kekuatan seseorang dalam melakukan respirasi
5. Mendiagnosis gejala-gejala penyakit/gangguan pada system Pernapasan.

#### **F. MATERI PEMBELAJARAN**

Mekanisme Pernapasan

#### **G. ALAT DAN MEDIA PEMBELAJARAN**

##### **H. Alat**

Papan tulis, Spidol, Proyektor, Laptop

##### **I. Media**

Buku Biologi Kelas XI Kurikulum 2013, Modul Pembelajaran Sistem Respirasi Manusia Biologi Kelas XI, PowerPoint.

#### **J. METODE / MODEL PEMBELAJARAN**

Model Pembelajaran : Model Pembelajaran *SAVI*

Metode Pembelajaran : Diskusi Kelompok dan tanya jawab.

## K. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>			
<b>Apersepsi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam.</li> <li>• Menanyakan siswa yang tidak hadir kepada sekretaris kelas.</li> <li>• Memeriksa kesiapan siswa untuk belajar dan meminta siswa mempersiapkan peralatan belajar yang diperlukan.</li> <li>• Menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran.</li> <li>• Menyampaikan garis besar model pembelajaran <i>Somatic Auditory Visualization Intellectually (SAVI)</i></li> <li>• Membangkitkan rasa ingin tahu siswa dengan pertanyaan-pertanyaan atau kegiatan yang berhubungan dengan respirasi manusia</li> <li>• Menggali pengetahuan awal siswa sebelum melakukan proses pembelajaran dengan cara bertanya tentang hal-hal yang berkaitan dengan respirasi manusia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab salam guru dan berdo'a terlebih dahulu</li> <li>• Menginformasikan siswa yang tidak hadir kepada guru.</li> <li>• Mempersiapkan diri untuk memulai pembelajaran dan mempersiapkan peralatan belajar yang diperlukan.</li> <li>• Menyimak tujuan pembelajaran yang diinformasikan oleh guru.</li> <li>• Menyimak informasi yang disampaikan guru.</li> <li>• Menyimak motivasi yang diberikan oleh guru.</li> <li>• Menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru berdasarkan pengetahuan yang dimiliki tentang hal yang berkaitan dengan respirasi manusia.</li> </ul>	10 menit
<b>Kegiatan Inti</b>			
<i>Somatic</i> <b>(Bergerak)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membagi siswa menjadi 6 kelompok yang heterogen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa berkumpul sesuai kelompok yang telah dibentuk.</li> </ul>	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setiap kelompok merangkai alat peraga system respirasi manusia berupa balon, sedotan, botol bekas, plastisin warna dan LKPD pada setiap kelompok.</li> <li>• Meminta siswa melakukan percobaan dengan mengikuti Langkah-langkah yang ada pada LKPD dengan bantuan alat peraga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempelajari LKPD yang diberikan guru dan mengamati alat peraga yang akan digunakan.</li> <li>• Melakukan percobaan dengan mengikuti Langkah-langkah yang ada pada LKPD dengan bantuan alat peraga.</li> </ul>	
<b>Auditory (Menyimak)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meminta siswa mendiskusikan hasil percobaan yang telah dilakukan.</li> <li>• Meminta siswa mengerjakan LKPD.</li> <li>• Memberikan bimbingan kepada siswa saat mengisi LKPD dan memantau kerja siswa.</li> <li>• Mengingatkan siswa yang telah paham dalam mengisi LKPD untuk membantu teman kelompoknya yang mengalami kesulitan.</li> <li>• Di depan kelas guru memimpin siswa untuk menyamakan hasil pengisian LKPD yang telah di diskusikan dengan kelompoknya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan hasil percobaan yang telah dilakukan, ketua kelompok memimpin jalannya diskusi.</li> <li>• Mengerjakan LKPD secara berkelompok.</li> <li>• Berdiskusi dan bekerja sama dalam mengisi LKPD yang diberikan guru.</li> <li>• Siswa yang telah paham dalam mengisi LKPD membantu teman kelompoknya yang mengalami kesulitan.</li> </ul>	20 menit

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan guru dan menyamakan hasil pengisian LKPD yang telah di diskusikan Bersama kelompok.</li> </ul>	
<b>Visualization</b> <b>(Mengamati)</b>  <b>Intellectually</b> <b>(Berpikir)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meminta siswa membuka lembar soal mengenai system respirasi manusia LKPD untuk dikerjakan secara berkelompok.</li> <li>• Memantau setiap kelompok dengan berkeliling dan memberi arahan kepada kelompok yang mengalami kesulitan.</li> <li>• Meminta perwakilan kelompok maju ke depan kelas mempresentasikan hasil diskusi soal-soal yang diberikan</li> <li>• Mempersilahkan siswa dari kelompok lain untuk bertanya, mengemukakan pendapat, menanggapi atau memberi komentar terhadap presentasi temannya.</li> <li>• Membahas dan menegaskan hasil pekerjaan siswa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengerjakan soal mengenai mekanisme pernapasan manusia</li> <li>• Masing-masing kelompok berdiskusi untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan.</li> <li>• Salah satu siswa dalam kelompoknya maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi. Kelompok lain memperhatikan presentasi dari temannya dengan baik.</li> <li>• Siswa dari kelompok lain diberi kesempatan untuk bertanya, mengemukakan pendapat, menanggapi atau memberi komentar terhadap presentasi temannya.</li> <li>• Mencari jawaban yang benar mengenai soal Latihan yang diberikan.</li> </ul>	40 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan apresiasi bagi kelompok yang dapat mempresentasikan penyelesaian soal dengan cepat dan tepat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan apresiasi bagi kelompok yang dapat mempresentasikan penyelesaian soal dengan cepat dan tepat.</li> </ul>	
<b>Kegiatan penutup</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bersama siswa guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari</li> <li>• Bersama siswa melakukan refleksi</li> <li>• Menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya, mengenai kelainan system respirasi manusia dan menugaskan siswa untuk membaca kemudian mempelajarinya</li> <li>• Menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bersama guru menyimpulkan materi yang telah di pelajari</li> <li>• Bersama guru melakukan refleksi</li> <li>• Menyimak informasi yang diberikan oleh guru.</li> <li>• Menjawab salam guru</li> </ul>	10 menit

**A. Instrumen**

Teknik : Tugas Kelompok dan Tugas Individu  
Bnetuk Instrumen : LKPD terlampir

Garut, April 2025

Mengetahui,  
Kepala Sekolah,

Guru Biologi,

Peneliti,

Rozak Mulyana, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 196807211995121002

Rosmayati, S.Pd.  
NIP. 199002072024212025

Cici cahyati  
NIM. 21543003

Lampiran C. 4

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**  
**Model Pembelajaran Auditory Intellectually *Repetition* (AIR)**  
**Kegiatan 1**

**a) Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti pembelajaran ini, peserta didik mampu:

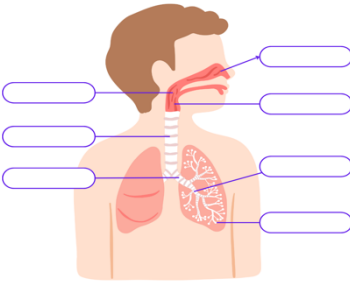
1. Menganalisis struktur organ sistem pernapasan manusia.
2. Menjelaskan mekanisme pernapasan dada dan perut.
3. Mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui diskusi, mendengar aktif, dan pengulangan intelektual.

**Jawablah Pertanyaan di bawah ini!**

Nama Anggota: \_\_\_\_\_ Kelompok \_\_\_\_\_

**ORGAN PERNAPASAN MANUSIA**

Tuliskan bagian-bagian organ pernapasan sesuai gambar di bawah ini beserta fungsinya!



Gunakan nama organ pernapasan berikut untuk melengkapi gambar di atas

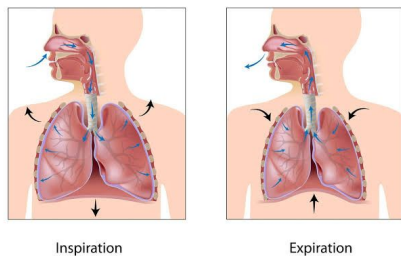
Laring	Trakhea	Bronkiolus
Hidung	Bronkhus	Alveolus
Faring	Paru-paru	

1. lengkapi gambar di samping ini beserta fungsinya!

.....

.....

.....



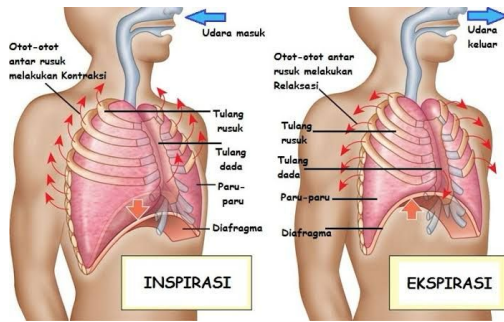
2. Jelaskan perbedaan system pernapasan inspirasi dan ekspirasi manusia, menurut gambar di samping ini !

.....

.....

.....

.....



3. Jelaskan mengenai mekanisme respirasi dada !

.....

.....

.....

4. Jelaskan mengenai mekanisme respirasi perut !

.....

.....

5. Jelaskan mengenai respirasi eksternal, internal dan seluler berdasarkan lokasi dan mekanismenya!

.....

.....

**Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*****Kegiatan 2**

Jawablah pertanyaan berikut dengan pemahaman logis dan ilmiah:

1. Jelaskan peran otot diafragma dalam proses inspirasi dan ekspirasi!
2. Mengapa saat inspirasi volume rongga dada membesar, sedangkan saat ekspirasi mengecil?
3. Bandingkan mekanisme kerja otot antartulang rusuk pada pernapasan dada dan pernapasan perut!
4. Apa yang terjadi jika otot diafragma mengalami kelumpuhan? Jelaskan dampaknya terhadap pernapasan!

## EVALUASI

1. Proses inspirasi pada pernapasan dada terjadi karena:
  - A. Otot antartulang rusuk luar relaksasi, tulang rusuk turun
  - B. Otot antartulang rusuk dalam kontraksi, rongga dada membesar
  - C. Otot antartulang rusuk luar kontraksi, tulang rusuk naik
  - D. Otot perut kontraksi, tekanan rongga dada meningkat
2. Pada saat ekspirasi perut, diafragma akan:
  - A. Kontraksi dan melengkung ke bawah
  - B. Relaksasi dan naik ke atas
  - C. Kontraksi dan tetap datar
  - D. Tetap melengkung karena otot rusuk kontraksi
3. Yang benar tentang hubungan volume dan tekanan rongga dada saat inspirasi adalah:
  - A. Volume meningkat → tekanan meningkat
  - B. Volume meningkat → tekanan menurun
  - C. Volume menurun → tekanan menurun
  - D. Volume tetap → tekanan tetap
4. Pernapasan perut memiliki ciri utama, yaitu:
  - A. Mengandalkan gerakan tulang rusuk
  - B. Didominasi oleh gerakan otot diafragma
  - C. Hanya terjadi saat tidur
  - D. Tidak melibatkan rongga dada
5. Apa akibat utama jika otot antartulang rusuk tidak berfungsi?
  - A. Inspirasi pada pernapasan perut terganggu
  - B. Diafragma tidak bisa berkontraksi
  - C. Pernapasan dada terganggu karena rusuk tidak dapat terangkat
  - D. Udara masuk terlalu banyak ke paru-paru

**Lampiran C. 5****LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (AIR)****Kegiatan 1****Tujuan Pembelajaran**

Peserta didik mampu:

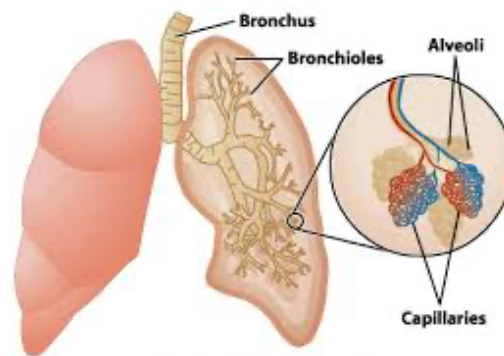
1. Mengidentifikasi berbagai gangguan/penyakit pada sistem respirasi manusia.
2. Menjelaskan penyebab, gejala, dan dampak gangguan respirasi.
3. Menganalisis upaya pencegahan dan pengobatan sederhana dari gangguan respirasi.

Jawablah pertanyaan berikut secara mandiri dengan argumentasi logis:

1. Mengapa penderita emfisema mengalami kesulitan saat menghembuskan napas?
2. Jelaskan perbedaan mekanisme gangguan pada asma dan TBC!
3. Bagaimana kebiasaan merokok dapat memicu bronkitis kronis?
4. Mengapa pneumonia tergolong penyakit yang serius, terutama pada bayi dan lansia?
5. Menurutmu, bagaimana upaya hidup sehat dapat mencegah gangguan sistem pernapasan?

**Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)***  
**Kegiatan 2**

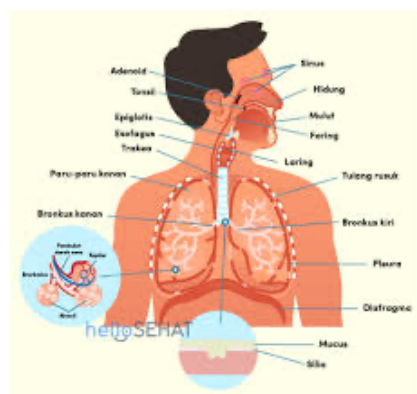
1. Bagian mana yang rusak pada penyakit emfisema?



Sumber: sites.duke.edu

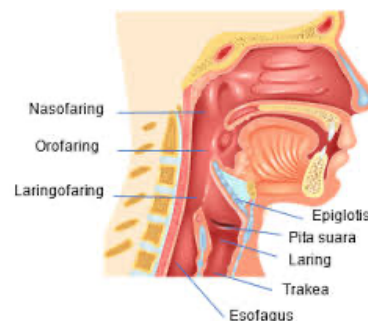
Jawaban : Alveolus

2. Apa fungsi utama trakea dalam sistem pernapasan?



Jawaban : Saluran udara dari tenggorokan ke bronkus

3. Bagian apa yang bergetar untuk menghasilkan suara saat bernapas dan berbicara?



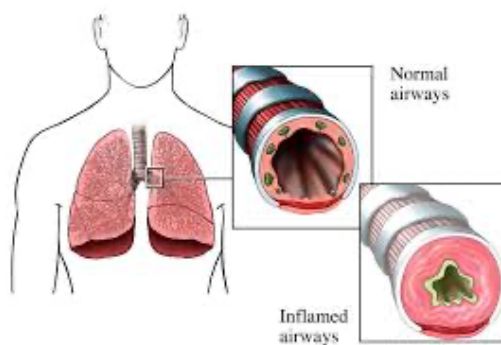
Jawaban : pita suara

4. Penyakit apa yang ditunjukkan bercak-bercak putih pada paru-paru dalam gambar ini?



Jawaban : TBC

5. Penyakit apa yang menyebabkan penyempitan saluran pernapasan seperti pada gambar?



Jawaban : asma

**Lampiran C. 6****Lembar Kerja Peserta Didik****Model Pembelajaran *Somatic Auditory Visualization Intellectually (SAVI)*****A. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Mendeskripsikan organ-organ penyusun sistem respirasi manusia.
2. Memahami mekanisme pernapasan dada dan perut.
3. Membuat dan menggunakan model sistem pernapasan manusia.
4. Menjelaskan proses inspirasi dan ekspirasi menggunakan alat peraga.

**Alat dan Bahan:**

- Botol plastik bekas (1 buah)
- 2 balon
- Plastisin atau karet gelang
- Sedotan/batang plastik kecil
- Gunting

**Langkah-langkah membuat model sistem pernapasan:**

- a. Potong bagian bawah botol plastik (sekitar 3 cm dari dasar).
- b. Ikat salah satu balon pada potongan bagian bawah, rekatkan dengan plastisin agar kedap udara (sebagai diafragma).
- c. Masukkan dua sedotan ke dalam botol dari bagian atas sebagai percabangan trakea ke paru-paru.
- d. Pasang balon kecil di ujung masing-masing sedotan (sebagai paru-paru).
- e. Tutup mulut botol dengan plastisin agar udara tidak keluar.
- f. Tarik dan dorong balon besar di bagian bawah (diafragma) untuk mengamati gerakan balon kecil (paru-paru).

**Diskusikan dengan kelompokmu:**

1. Apa yang terjadi pada balon kecil saat balon besar ditarik/didorong?
2. Bandingkan dengan mekanisme inspirasi dan ekspirasi pada manusia.
3. gambarkanlah struktur pernapasan manusia beserta keterangannya

**Jawablah pertanyaan berikut:**

1. Mengapa saat balon bawah ditarik, balon di dalam botol mengembang?  
Jelaskan hubungannya dengan tekanan udara!
2. Apa fungsi diafragma dalam proses pernapasan?
3. Bagaimana model ini membantu kamu memahami proses pernapasan secara lebih konkret?
4. Apa kekurangan dari model ini jika dibandingkan dengan sistem respirasi manusia yang sebenarnya?

**EVALUASI**

1. Organ-organ berikut termasuk sistem pernapasan manusia, kecuali ...
 

A. Trakea	C. Esofagus
B. Alveolus	D. Bronkus

Jawaban : C

2. Saat balon bagian bawah model ditarik ke bawah, maka ...
  - A. Volume dalam botol meningkat
  - B. Balon kecil di dalam botol mengembang
  - C. Udara keluar dari balon kecil
  - D. Tekanan udara dalam botol menurun

Jawaban : C

3. Fungsi utama dari diafragma dalam sistem pernapasan adalah ...
  - A. Menyaring udara dari kotoran
  - B. Mengubah energi kimia menjadi energi panas
  - C. Mengatur tekanan udara dalam rongga dada
  - D. Membantu proses inspirasi dan ekspirasi

Jawaban benar: C, D

4. Saat proses inspirasi terjadi, diafragma akan ...
  - A. Melengkung ke atas
  - B. Rileks
  - C. Mendatar atau kontraksi
  - D. Tidak bergerak



## LEMBAR KERJA SISWA

### Model Pembelajaran *Somatic Auditory Visualization Intellectually (SAVI)*

Petunjuk Pengerjaan:

1. Bacalah informasi/kartu materi tentang penyakit yang diberikan guru.
2. Diskusikan bersama kelompokmu untuk mengisi tabel di bawah ini.
3. Gunakan informasi dari video/gambar/bahan ajar yang disediakan.
4. Presentasikan hasil kerja kalian di depan kelas (maksimal 5 menit).

Tabel Analisis Gangguan Sistem Respirasi

Aspek yang Dianalisis	Jawaban Hasil Diskusi Kelompok
Nama gangguan/penyakit	
Organ yang terganggu	
Penyebab penyakit	
Gejala yang muncul	
Dampak bagi penderitanya	
Cara pencegahan	
Gambar ilustrasi (opsional)	

1. Apa yang akan terjadi jika penyakit ini tidak segera ditangani?
2. Bagaimana peran keluarga atau sekolah dalam pencegahan penyakit ini?
3. Apakah ada hubungan penyakit ini dengan lingkungan atau gaya hidup?

**EVALUASI**

1. Penyakit asma disebabkan oleh ...

- A. Infeksi virus
- B. Kerusakan pada alveolus
- C. Penyempitan saluran pernapasan
- D. Infeksi bakteri di hati

Jawaban: C

2. Berikut ini yang merupakan gejala dari tuberkulosis (TBC) adalah ...

- A. Sakit kepala dan mual
- B. Muntah darah
- C. Batuk berdahak lama dan bercampur darah
- D. Pembengkakan pada kaki

Jawaban: C

3. Perokok aktif lebih berisiko mengalami gangguan pernapasan karena ...

- A. Nikotin dapat meningkatkan kadar hemoglobin
- B. Asap rokok merangsang produksi lendir di paru-paru
- C. Rokok mengandung kalsium tinggi
- D. Asap rokok memperlancar peredaran darah

Jawaban: B

5. Pneumonia merupakan penyakit yang menyerang bagian ...

- A. Trakea
- B. Bronkus
- C. Alveolus
- D. Laring

Jawaban: C

6. Penyakit emfisema ditandai dengan ...

- A. Otot pernapasan kaku
- B. Kerusakan alveolus sehingga mengurangi luas permukaan pertukaran gas
- C. Paru-paru dipenuhi cairan
- D. Otot jantung melemah

Jawaban: B

7. Cara pencegahan penyakit saluran pernapasan antara lain, kecuali ...

- A. Menghindari merokok
- B. Menggunakan masker di tempat berpolusi
- C. Mengonsumsi makanan cepat saji secara berlebihan
- D. Rutin berolahraga

Jawaban: C

8. Salah satu gejala kanker paru-paru adalah ...

- A. Mata memerah
- B. Nyeri pada sendi
- C. Batuk kronis yang tidak kunjung sembuh
- D. Bengkak pada kaki

Jawaban: C

9. Salah satu dampak penyakit emfisema terhadap sistem respirasi adalah ...

- A. Produksi lendir berkurang
- B. Daya serap oksigen meningkat
- C. Pertukaran gas terganggu
- D. Frekuensi napas menurun

Jawaban: C

10. Mengapa orang yang tinggal di daerah dengan kualitas udara buruk lebih mudah terkena gangguan pernapasan?

- A. Kekurangan nutrisi
- B. Udara dingin mengandung lebih banyak virus
- C. Polutan merusak jaringan paru-paru
- D. Udara lembap mempercepat metabolisme

Jawaban: C

## Lampirann D. 1

DATA HASIL *PRETEST* (AIR)Data Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen 1 Model Pembelajaran AIR

Siswa	Nomor Soal					Skor Total
	6	7	8	9	10	
A-1	2	2	2	0	1	7
A-2	1	2	0	1	1	5
A-3	1	2	1	1	2	7
A-4	1	2	1	2	1	7
A-5	2	2	1	2	2	9
A-6	2	2	0	0	2	6
A-7	1	2	2	2	2	9
A-8	2	1	2	2	2	9
A-9	2	2	1	2	0	7
A-10	0	0	2	2	2	6
A-11	1	2	2	2	2	9
A-12	1	2	2	2	0	7
A-13	1	1	2	1	0	5
A-14	2	2	2	2	2	10
A-15	1	1	1	1	2	6
A-16	1	2	2	1	2	8
A-17	2	2	2	2	2	10
A-18	2	2	2	2	2	10
A-19	2	2	2	1	2	9
A-20	0	2	0	2	2	6
A-21	2	1	2	2	0	7
A-22	2	2	1	1	1	7
A-23	2	2	1	2	2	9
A-24	2	2	2	1	2	9
A-25	1	1	2	2	3	9
A-26	2	2	1	1	1	7
A-27	0	1	1	0	1	3
A-28	2	1	1	1	1	6
A-29	2	1	2	1	2	8
A-30	2	2	2	1	2	9
A-31	1	2	2	2	2	9
A-32	1	2	2	0	2	7
A-33	2	1	1	1	2	7
A-34	2	2	1	2	1	8
A-35	2	2	2	1	2	9
Rata-Rata						7,6

## Lampirann D. 2

DATA HASIL *PRETEST (SAVI)*

Siswa	Nomor Soal					Skor Total
	6	7	8	9	10	
S-1	2	2	0	1	2	7
S-2	1	2	1	1	1	6
S-3	1	2	1	1	2	7
S-4	1	2	1	2	1	7
S-5	2	2	1	2	2	9
S-6	2	2	0	0	2	6
S-7	1	2	0	2	2	7
S-8	2	1	2	1	2	8
S-9	2	2	1	2	0	7
S-10	1	1	2	2	2	8
S-11	1	2	2	2	2	9
S-12	1	2	2	2	1	8
S-13	1	1	2	1	1	6
S-14	2	2	2	2	2	10
S-15	1	1	1	1	2	6
S-16	1	2	2	2	2	9
S-17	1	2	2	2	3	10
S-18	1	2	2	2	1	8
S-19	2	2	2	1	2	9
S-20	0	2	0	2	2	6
S-21	2	1	2	2	0	7
S-22	2	2	1	1	3	9
S-23	2	2	1	2	2	9
S-24	2	2	2	1	2	9
S-25	1	1	2	2	1	7
S-26	2	2	0	1	2	7
S-27	0	1	1	2	1	5
S-28	2	1	1	1	1	6
S-29	2	1	2	1	2	8
S-30	2	2	2	1	2	9
S-31	1	2	2	2	1	8
S-32	1	2	2	2	2	9
S-33	2	1	1	1	2	7
S-34	2	2	1	2	1	8
S-35	2	2	2	1	2	9
S-36	0	0	0	2	1	3
S-37	2	1	2	2	1	8
S-38	2	2	1	1	1	7
Rata-rata						7,5

## Lampiran D. 3

DATA HASIL *POSTTEST* (AIR)Data Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen 1 Model Pembelajaran AIR

Siswa	Nomor Soal					Skor Total
	6	7	8	9	10	
A-1	3	3	3	3	4	13
A-2	3	3	3	3	4	19
A-3	3	3	3	2	2	11
A-4	3	2	3	3	3	11
A-5	3	3	3	2	4	9
A-6	2	3	2	4	3	16
A-7	3	3	2	3	3	6
A-8	4	4	4	3	4	19
A-9	3	3	3	3	4	12
A-10	3	3	2	3	3	14
A-11	2	2	2	3	3	15
A-12	3	3	2	2	3	17
A-13	3	2	2	3	4	15
A-14	3	3	3	3	3	15
A-15	2	4	3	2	2	13
A-16	3	3	3	3	3	15
A-17	3	3	3	3	4	16
A-18	3	3	3	3	4	16
A-19	3	3	3	3	2	14
A-20	3	4	3	2	4	16
A-21	3	3	3	2	3	17
A-22	2	4	3	3	4	16
A-23	2	3	4	2	3	14
A-24	2	2	3	2	3	12
A-25	2	3	2	2	3	15
A-26	3	3	3	2	2	16
A-27	3	3	4	2	2	16
A-28	3	4	3	2	4	17
A-29	3	2	4	3	3	17
A-30	3	3	3	3	3	16
A-31	3	4	4	2	3	16
A-32	3	3	4	3	4	17
A-33	3	4	3	4	3	17
A-34	3	4	4	2	3	16
A-35	3	4	4	2	3	16
Rata-Rata						14,71

## Lampirann D. 4

**DATA HASIL *POSTTEST* (SAVI)**

Siswa	Nomor Soal					Skor Total
	6	7	8	9	10	
S-1	2	3	3	3	4	13
S-2	3	3	3	2	2	13
S-3	3	3	3	4	4	17
S-4	2	2	2	2	2	10
S-5	3	3	3	3	4	16
S-6	2	3	2	4	3	15
S-7	3	3	2	3	2	13
S-8	4	4	4	3	4	17
S-9	3	3	3	3	4	17
S-10	3	3	2	2	3	13
S-11	2	2	2	3	3	13
S-12	3	3	2	2	3	13
S-13	3	2	2	3	4	14
S-14	3	3	3	3	3	14
S-15	4	2	3	3	2	13
S-16	3	3	3	3	4	15
S-17	3	3	3	3	4	13
S-18	3	3	3	3	4	14
S-19	3	3	3	3	4	14
S-20	3	4	3	2	4	13
S-21	3	3	3	2	3	15
S-22	2	4	3	3	4	15
S-23	3	3	3	2	3	13
S-24	3	2	3	3	4	15
S-25	4	3	3	2	3	15
S-26	2	3	3	2	2	13
S-26	3	3	4	2	4	15
S-27	3	4	3	2	3	13
S-28	3	4	4	2	3	14
S-29	3	3	3	2	3	14
S-30	3	3	3	2	3	12
S-31	4	4	3	2	3	17
S-32	3	4	3	2	3	15
S-33	3	4	3	2	3	16
S-34	3	4	2	1	2	18
S-35	3	3	4	3	4	17
S-36	3	4	4	4	4	18
S-37	3	3	3	3	4	15
Rata-Rata						14,47

### Lampiran D. 5 Hasil Uji SPSS Data *Pretest*

**Tests of Normality<sup>b</sup>**

Kelas		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	Pretest Model AIR	.205	35	.001	.915	35	.011
	Pretest Model SAVI	.161	36	.019	.919	36	.012

a. Lilliefors Significance Correction  
 b. Nilai is constant when Kelas = 3. It has been omitted.

**Tests of Normality**

Kelas		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	Posttest Model AIR	.200	35	.001	.885	35	.002
	Posttest Model SAVI	.153	38	.025	.949	38	.080

a. Lilliefors Significance Correction

**Gambar D.3.1 Uji Normalitas Data Pretest dan Posttest Model Pembelajaran AIR dan Model Pembelajaran SAVI**

### Mann-Whitney Test

**Ranks**

Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nilai			
Pretest Model AIR	35	36.26	1269.00
Pretest Model SAVI	36	35.75	1287.00
Total	71		

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	Nilai
Mann-Whitney U	621.000
Wilcoxon W	1287.000
Z	-.106
Asymp. Sig. (2-tailed)	.915

a. Grouping Variable: Kelas

**Gambar D.3.2 Uji Mann-Whitney *Pretest* Model Pembelajaran AIR dan Model Pembelajaran SAVI**

### Lampiran D. 6 Hasil Uji SPSS Data Posttest

Tests of Normality							
Kelas		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	Posttest Model AIR	.200	35	.001	.885	35	.002
	Posttest Model SAVI	.153	38	.025	.949	38	.080

a. Lilliefors Significance Correction

Ranks				
	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nilai	Posttest Model AIR	35	39.90	1396.50
	Posttest Model SAVI	38	34.33	1304.50
	Total	73		

Test Statistics <sup>a</sup>	
	Nilai
Mann-Whitney U	563.500
Wilcoxon W	1304.500
Z	-1.135
Asymp. Sig. (2-tailed)	.256

a. Grouping Variable: Kelas

**Gambar D.3.3 Uji Mann Whitney Data Posttest Model Pembelajaran AIR dan Model Pembelajaran SAVI**

## Lampiran E. 1

## PENGAJUAN JUDUL SKRIPSI



YAYASAN GRIYA WINAYA GARUT  
**INSTITUT PENDIDIKAN INDONESIA**  
 Jalan Irusan Pahlawan No. 12 Sukagalih - Jarogong Kidul, Garut  
 Telp. (0262) 243556 Fax. (0262) 540469 Kode-Pos : 44151  
 email : info@institutpendidikan.ac.id web : www.institutpendidikan.ac.id

## PENGAJUAN JUDUL SKRIPSI

Nama : Cici Cahyati  
 NIM : 21543003  
 Fakultas : Ilmu Terapan dan Sains  
 Program Studi : Pendidikan Biologi

No.	Judul Skripsi	Keterangan
1.	Implikasi penggunaan media liveworksheet terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran Biologi kelas 10 di SMA Negeri 2 Garut. (dikaji pada materi jamur)	V X X X X
2.	<del>Implikasi</del> Implikasi Model Pembelajaran Problem Based Learning berbantuan liveworksheet terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas 10 pada pembelajaran Biologi	X V ? X X
3.	Perbedaan Kemampuan pemecahan masalah Sainstifit dan sikap siswa antara yang mendapat model Pembelajaran Auditory,Intellectually, Repetition dengan Somatic Auditory Vuuualization Intellectually.	V V V X

di kls ... SMA mana ?

Garut, .....

Ketua Prodi,

.....

NOMOR DOKUMEN	TANGGAL TERBIT	TANGGAL REVISI	STATUS REVISI
SPT7.IPL.F.1	16 April 2019	22 Mei 2020	Ke-1

## Lampiran E. 2

## LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PEMBIMBING SKRIPSI



YAYASAN GRIYA WINAYA GARUT  
**INSTITUT PENDIDIKAN INDONESIA**  
 FAKULTAS ILMU TERAPAN DAN SAINS  
 Jalan Terusan Pahlawan No. 32 Sukagalih - Tarogong Kidul, Garut  
 Telp. (0262) 233556 Fax. (0262) 540469 Kode Pos : 44151  
 email : info@institutpendidikan.ac.id web : www.institutpendidikan.ac.id

**LEMBAR PERSETUJUAN  
 DEWAN BIMBINGAN SKRIPSI**

Dewan Bimbingan Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Institut Pendidikan Indonesia (IPI) Garut, menyatakan bahwa masalah/judul penelitian yang diajukan oleh:

Nama : Cici Cahyati .....

NIM : 21543003 .....

Masalah/judul:

Perbedaan kemampuan pemecahan masalah Sainstifik  
 antara yang mendapat model pembelajaran Auditory Intellectually Repetition  
 dengan Somatic Auditory Visualization Intellectually  
 di kelas XI SMA N 2 Garut

layak dilanjutkan ke tahap penulisan proposal penelitian.

Garut, Selasa, 24 Desember 2024

Dewan Bimbingan Skripsi

1. Dr. Dewi Hernawati, M.Pd. (Ketua)
2. Dr. Lida Amalia, M.Si. (Sekretaris)
3. Dr. Tati Kristianti, M.Si. (Anggota)
4. Sri Mulyaningsih, M.Si. (Anggota)
5. De Budi Irwan Taofik, M.Pd. (Anggota)

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

## Lampiran E. 3

## BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL



YAYASAN GRIYA WINAYA GARUT  
**INSTITUT PENDIDIKAN INDONESIA**  
 Jalan Terusan Pahlawan No. 42 Sukagalih - Jangsong Kidul, Garut  
 Telp. (0262) 244556 Fax. (0262) 540469 Kode Pos : 44151  
 email : info@institutpendidikan.ac.id web : www.institutpendidikan.ac.id

## BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL

Program Studi : Pendidikan Biologi  
 Nama : Cici Cahyati  
 NIM : 21593003


## URAIAN PERBAIKAN

1. Perbaiki kalimat diawal jangan ada kata sambung
2. Definisi Data Operasional Diperbaiki
3. Isi Validitasnya dilengkapi
4. Perbaiki pada Tahap-tahap dan Alur penelitiannya.


JUDUL PROPOSAL : ~~DISETUJUI / TIDAK DISETUJUI~~ \*

Garut, 22 Februari 2025

Penguji I :

  
 Dr. Tatik

Penguji II

  
 Diah Ika Putri, M.Pd.

Catatan:  
 Coret yang tidak perlu\*



YAYASAN GRIYA WINAYA GARUT  
**INSTITUT PENDIDIKAN INDONESIA**  
 Jalan Terusan Pahlawan No. 42 Sukagalih - Tarogong Kidul, Garut  
 Telp. (0262) 234556 Fax. (0262) 540469 Kode Pos : 44151  
 email : info@institutpendidikan.ac.id web : www.institutpendidikan.ac.id

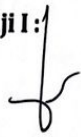
### BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL


**Program Studi** : Pendidikan Biologi  
**Nama** : Cici Cahyati  
**NIM** : 21593003

URAIAN PERBAIKAN
1. Judul terlalu panjang
2. Instrumen kemampuan Pemecahan masalah dan Indikator kemampuan Pemecahan masalah.
3. Perbaiki Penulisan paragraf
4. Perbaiki Definisi Data Operasional model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) dan model Pembelajaran Pematic Auditory Visualization Intellectually (SAVI)

**JUDUL PROPOSAL : DISETUJUI / TIDAK DISETUJUI \***

Garut, 22 Februari 2025

Penguji I:  
  
Dr. Tatik

Penguji II  
  
Diah I.P., M.Pd.

**Catatan:**  
**Coret yang tidak perlu\***

## Lampiran E. 4

## SURAT PERMOHONAN IZIN PENELITIAN



YAYASAN GRIYA WINAYA GARUT  
**INSTITUT PENDIDIKAN INDONESIA**  
 FAKULTAS ILMU TERAPAN DAN SAINS  
 Jalan Jerusan Pahlawan No. 32 Sukagalih - Jarogong Kidul, Garut  
 Telp. (0262) 244556 Fax. (0262) 540469 Kode Pos. 44151  
 email : info@institutpendidikan.ac.id web : www.institutpendidikan.ac.id

Nomor : 233/IPI.D2/KM/III/2025  
 Perihal : Permohonan Izin Penelitian Skripsi

Yth. Bapak/ Ibu Pimpinan  
 Kepala Sekolah SMAN 2 Garut

Dengan hormat kami sampaikan bahwa dalam rangka pengujian instrumen sebagai prasyarat untuk menyelesaikan perkuliahan di Institut Pendidikan Indonesia Garut, dengan ini kami mohon Bapak/Ibu kiranya memberikan bantuan kepada:

Nama	: Cici Cahyati
NIM	: 21543003
Tempat&Tanggal Lahir	: Garut,05 Maret 2002
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Tingkat/ Semester	: IV
Alamat	: Kp. Babakan Sarjambe Rt 01 Rw 05 Desa Canguang Kecamatan Leles
Judul Skripsi	: Perbedaan Kemampuan Penecahan Masalah dengan pendekatan saintifik antara yang mendapat model pembelajaran Auditor Intellectually Repitition (AIR) DENGAN Somatic Auditory Visualization Intellectually (SAVI) Pada materi Sistem Respirasi Manusia di kelas XI Garut

yang bersangkutan akan mengadakan penelitian pada Lembaga yang Bapak/ Ibu pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasama Bapak/ Ibu, kami ucapkan terima kasih.

Garut, 13 Maret 2025

Wakil Dekan I,



Dr. Irena Puji Luritawaty, M.Pd

## Lampiran E. 5

## SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN



PEMERINTAH DAERAH PROVINSI JAWA BARAT  
 DINAS PENDIDIKAN  
 CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH XI  
**SMA NEGERI 2 GARUT**  
 Jalan Guntur No. 3 Telepon/Faks (0262) 455010  
 Website : <http://www.sman2garut.sch.id> email: [sman2garut@gmail.com](mailto:sman2garut@gmail.com)  
 Garut 44152

## SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 070 / 387 - SMAN2.CABDISDIKWIL.XI.5.2025

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri2 Garut Kabupaten Garut Provinsi Jawa Barat memberikan izin penelitian kepada:

Nama : Cici Cahyati  
 Nomor Pokok Mahasiswa : 21543003  
 Progam Studi : Pendidikan Biologi / S1  
 Tingkat / Semester : IV / 8  
 Alamat : Kp. Babakan Sarjambe RT 01 RW 05 Desa Canguang  
 Kec. Leles Kab. Garut 44152

Berdasarkan surat permohonan izin penelitian dari Institut Pendidikan Indonesia (IPI) Garut, nomor: 233/IPI.D2/KM/III/2025 tanggal 13 Maret 2025, yang bersangkutan telah mengadakan penelitian di sekolah kami dengan judul: *"Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Pendekatan Sainifik Antara yang Mendapat Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) dengan Somatic Auditory Visualization Intellectually (SAVI) Pada Materi Sistem Respirasi Manusia di Kelas XI SMAN 2 Garut"* di kelas XI MIPA 7 dan XI MIPA 8 pada tanggal 9, 15, 17, 22 dan 24 April 2025.

Demikian surat keterangan dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Garut, 21 Mei 2025

Kepala Sekolah  
  
 Rozak Mulyana, S.Pd., M.Pd.  
 Pembina Tk. I, IV/b  
 NIP 19680721 199512 1 002

**Lampirann F. 1****DOKUMENTASI UJI INSTRUMEN**

Gambar F.1  
Sumber (Dokumentasi pribadi)



**Lampirann F. 2****Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran (AIR)**

Gambar F.2 *Pretest* Kelas Eksperimen Model Pembelajaran AIR  
Sumber: Dokumentasi Pribadi

**Kegiatan Belajar Kelas Eksperimen Model Pembelajaran AIR**

**Lampirann F. 3**

**Dokumentasi Pembelajaran (SAVI)**





## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



### B. Identitas Peneliti

Nama Lengkap : Cici Cahyati  
NIM : 21543003  
Tempat, Tanggal Lahir : Garut, 05 Maret 2002  
Alamat : Kp. Babakan Sarjambe  
RT01/RW05  
Ds.Cangkuang Kec.Leles

### C. Riwayat Pendidikan

1. SDN Cangkuang VI : 2008 - 2014
2. SMP Negeri 2 Kadungora : 2014 - 2017
3. SMA Negeri 2 Garut : 2017 - 2020
4. Program Studi Pendidikan Biologi – S1 : 2021 - 2025