

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *ACTIVE LEARNING*
MENGUNAKAN ALAT PERAGA SEDERHANA UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMA PADA
MATERI *GLOBAL WARMING*
SKRIPSI**

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan



oleh :

DANIL ARIPIN

NIM. 20826004

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS ILMU TERAPAN DAN SAINS
INSTITUT PENDIDIKAN INDONESIA (IPI)**

GARUT

2024

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI
IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *ACTIVE LEARNING*
MENGGUNAKAN ALAT PERAGA SEDERHANA UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMA PADA
MATERI *GLOBAL WARMING*

Oleh:

Danil Aripin
NIM. 20826004

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:
Pembimbing I

Rizal Adimayuda, M.Pd.
NIDN. 0411039003
Pembimbing II

Arip Nurahman, M.Pd.
NIDN. 0418088802

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Fisika

Dr. Ali Ismail M.Pd.
NIDN. 0411058504

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *ACTIVE LEARNING*
MENGGUNAKAN ALAT PERAGA SEDERHANA UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMA PADA
MATERI *GLOBAL WARMING*

Oleh:

Danil Aripin
NIM. 20826004

Skripsi ini telah diajukan pada tanggal 25 Juni 2024

Penguji I,

Penguji II,

Penguji III,

.....

.....

.....

Disahkan oleh:

Dekan Fakultas Ilmu Terapan dan Sains

Dr. Hj. Lida Amalia, M.Si.

NIP. 196602141994032001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Danil Aripin
NIM : 20826004
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Ilmu Terapan dan Sains
Judul Skripsi : Implementasi Model Pembelajaran *Active Learning*
Menggunakan Alat Peraga Sederhana untuk Meningkatkan
Pemahaman Konsep Siswa SMA pada Materi *Global Warming*.

Dengan ini saya menyatakan bahwa penulisan skripsi yang saya buat beserta seluruh isinya adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dan saya bertanggung jawab secara akademis atas apa yang saya tulis. Pengutipan dari sumber-sumber lain telah saya lakukan berdasarkan kaidah-kaidah keilmuan yang berlaku. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian skripsi saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, untuk dijadikan bahan seperlunya.

Garut, 29 Juni 2024

Yang membuat pernyataan,

Danil Aripin

NIM. 20826004

MOTTO

“Ikuti saja alurnya, nikmati setiap prosesnya, karena hasil sudah ada yang mengaturnya”.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi Model Pembelajaran *Active Learning* Menggunakan Alat Peraga Sederhana untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMA pada Materi *Global Warming*”. Tidak lupa sholawat beserta salam semoga terlimpah curahkan kepada junjungan alam yakni Nabi Muhammad SAW. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan vngkatanvt strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Ilmu Terapan dan Sains, Institut Pendidikan Indonesia Garut. Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, baik berupa moril maupun materil. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Nizar Alam Hamdani, SE., M.M., M.T., M.Si., selaku Rektor Institut Pendidikan Indonesia (IPI) Garut.
2. Ibu Dr. Hj. Lida Amalia, M.Si., selaku Dekan Fakultas Ilmu Terapan Dan Sains.
3. Bapak Dr. Ali Ismail, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika, beserta seluruh Staf Program Studi Pendidikan Fisika.
4. Bapak Rizal Adimayuda, M.Pd., selaku dosen pembimbing I, yang telah memberikan arahan dan bimbingan, perhatian, saran, dan waktunya dengan penuh kesabaran dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Arip Nurahman, M.Pd., selaku dosen pembimbing II, yang telah memberikan arahan dan bimbingan, perhatian, saran, dan waktunya dengan penuh kesabaran dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Ali Ismail, M.Pd., selaku validator vngkatanvt yang telah memberikan kritik dan sarannya kepada penulis.
7. Ibu Lasmita Sari, M.Si, selaku validator vngkatanvt yang telah memberikan kritik dan sarannya kepada penulis.
8. Seluruh Dosen dan Staf Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan ilmunya selama masa perkuliahan dan penyelesaian skripsi.

9. Ibu Lani Fitriani, S.Pd., selaku validator vinkatanvit sekaligus guru pendamping yang telah memberikan kritik dan sarannya kepada penulis.
10. Gunawan, S.Pd. M.M.Pd., selaku Kepala Sekolah SMAN 19 Garut yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
11. Alm. Ao Suherman, dan Komala selaku orang tua penulis yang banyak memberikan dukungan baik moril maupun materil serta do'a yang tidak ada hentinya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
12. Ranti Siti Patimah, Rina Rijkiyah, Syifa Nadia, dan Rahma Puri sebagai teman seperjuangan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
13. Nita Talia, Dinda Amalia Bahtra, Fitri Mutiara Sofyan, dan Dina Nurul sebagai teman seperjuangan yang senantiasa membantu dan memberikan dukungan kepada penulis.
14. Bagja Setiap Pamungkas S.Tr.T, sebagai teman seperjuangan penulis dari SMA sampai sekarang yang senantiasa memberikan dukungan, bantuan baik dalam segi moril maupun materil.
15. Remilda Agustina, S.Pd, sebagai sahabat penulis yang senantiasa selalu memberikan dukungan, do'a, dan menemani penulis dalam proses pelaksanaan penelitian.
16. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Fisika Institut Pendidikan Indonesia angkatan 2020.
17. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penelitian. Akhir kata, penulis mengucapkan mohon maaf atas segala kekurangan yang ada dalam skripsi ini. Oleh karena itu, penulis memohon kritik dan saran yang membangun demi perbaikan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Garut, 29 Juni 2024

Penulis,

Danil Aripin
NIM. 20826004

ABSTRAK

Berdasarkan hasil pengamatan awal di SMAN 19 Garut yang menunjukkan bahwa hasil pemahaman konsep peserta didik masih rendah. Pendidik harus melakukan upaya dan strategi yang tepat dalam mengajar untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Salah satu strategi dalam pembelajaran yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Active Learning* Menggunakan Alat Peraga Sederhana yang cocok untuk diimplementasikan kedalam kurikulum merdeka. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif atau bisa disebut dengan *mix method* dengan desain *sequential ekplanatory* dimana peneliti akan mengumpulkan dan menganalisis data kuantitatif terlebih dahulu, setelahnya peneliti akan menganalisis data kualitatif berupa lembar angket respon peserta didik. Sampel penelitian ini terdiri dari dua kelas, dengan masing-masing kelas terdiri dari 32 peserta didik dimana satu kelas (kelas eksperimen) menerima pembelajaran dengan *active learning* menggunakan alat peraga sederhana, sementara kelas lainnya (kelas kontrol) menerima pembelajaran konvensional. Data dikumpulkan melalui *pre-test*, *post-test* dan lembar angket yang mencakup tes pemahaman konsep. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji statistik deskriptif untuk membandingkan peningkatan pemahaman konsep antara kedua kelompok. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan tentang efektifitas model pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik tentang *global warming* di tingkat SMA kelas X.

Kata kunci: *Active learning*, alat peraga sederhana, pemahaman konsep, *global warming*

ABSTRACT

Based on the results of initial observations at SMAN 19 Garut, it shows that students' understanding of concepts is still low. Educators must make appropriate efforts and strategies in teaching to increase students' understanding of concepts. One strategy in learning is to use the Active Learning learning model using simple teaching aids which is suitable for implementation into the independent curriculum. This research uses a quantitative and qualitative approach or can be called a mix method with a sequential explanatory design where the researcher will collect and analyze quantitative data first, after that the researcher will analyze qualitative data in the form of student response questionnaires. This research sample consisted of two classes, with each class consisting of 32 students, where one class (experimental class) received active learning using simple teaching aids, while the other class (control class) received conventional learning. Data was collected through pre-test, post-test and questionnaire sheets which included concept understanding tests. Data analysis was carried out using descriptive statistical tests to compare the increase in understanding of concepts between the two groups. It is hoped that the results of this research will provide insight into the effectiveness of the active learning model using simple teaching aids in increasing students' understanding of the concept of global warming at the class X high school level.

Keywords: Active learning, simple teaching aids, understanding concepts, global warming

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Masalah	6
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
1.6 Definisi Operasional.....	7
1.7 Struktur Organisasi Skripsi	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Definisi Model Pembelajaran	10
2.2 Definisi Pembelajaran <i>Active Learning</i>	11
2.3 Kelebihan dan Kekurangan Belajar <i>Active Learning</i>	12
2.4 Definisi Alat Peraga Sederhana.....	15
2.5 Pemahaman Konsep	16
2.6 Penelitian Terdahulu.....	17
2.7 Hipotesis Penelitian	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Desain Penelitian	21
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	22

3.3	Populasi dan Sampel	22
3.4	Prosedur Penelitian	23
3.5	Instrumen penelitian	26
3.6	Uji Coba Instrumen Penelitian	26
3.7	Teknik Analisis Data	31
3.8	Analisis Angket Respon Peserta Didik	35
3.9	Hasil Validitas dan Realibilitas	35
BAB IV PEMBAHASAN.....		42
4.1	Hasil Temuan	42
4.2	Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran	42
4.3	Analisis Data Hasil Belajar Peserta Didik.....	43
4.4	Hasil Uji Prasyarat.....	45
4.5	Analisis Ketercapaian Setiap Butir Soal.....	49
4.6	Hasil Analisis Data Angket Respon Peserta Didik	50
4.7	Pembahasan	52
BAB V KESIMPULAN		56
5.1	Simpulan.....	56
5.2	Implikasi.....	57
5.3	Rekomendasi	58
DAFTAR PUSTAKA		60
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....		64

DAFTAR TABEL

Tabel 2 1 Hasil Tes Belajar Siswa	19
Tabel 3.1 Tabulas Silang 2x2.....	27
Tabel 3.2 Kriteria Nilai Validitas.....	28
Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas	29
Tabel 3.4 Kriteria Tingkat Kesukaran.....	30
Tabel 3.5 Interpretasi Daya Pembeda	31
Tabel 3.6 Pembagian Skor Gain	34
Tabel 3.7 Tafsiran Skor N Gain	35
Tabel 3.8 Skala Likert.....	35
Tabel 3.9 Hasil Validitas.....	36
Tabel 3.10 Hasil Validitas Alat Peraga	37
Tabel 3.11 Hasil Validitas dan Interpretasi.....	38
Tabel 3.12 Hasil Realibilitas	39
Tabel 3.13 Analisis Hasil Tingkat Kesukaran	39
Tabel 3.14 Hasil Analisis Daya Pembeda.....	40
Tabel 4.1 Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran oleh Pendidik dan Aktivitas Peserta Didik	42
Tabel 4.2 Hasil Analisis Deskriptif	44
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	46
Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas.....	46
Tabel 4.5 Rekapitulasi Hasil <i>Uji Independent Sample Test</i>	47
Tabel 4.6 Rata-Rata Perolehan N-Gain.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	18
Gambar 3 1 Langkah-Langkah Desain Penelitian Sequential Explanatory	22
Gambar 3 2 Alur Penelitian.....	25
Gambar 3.3 Alat Peraga Sederhana	37
Gambar 4.1 Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran	43
Gambar 4.2 Hasil Analisis Deskriptif	45
Gambar 4.3 Hasil Perolehan N-gain	48
Gambar 4.4 Presentase Ketercapaian Soal	50
Gambar 4.5 Hasil Angket Respon Peserta Didik	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen (RPP).....	65
Lampiran 2. LKPD Kelas	73
Lampiran 3. Kisi-Kisi Pemahaman Konsep Siswa	76
Lampiran 4. Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	85
Lampiran 5. Lembar Jawaban Peserta Didik	92
Lampiran 6. Lembar Angket Respon Peserta Didik	93
Lampiran 7. Jawaban Angket Respon Peserta Didik.....	95
Lampiran 8. Skor Validasi Soal Peserta Didik.....	96
Lampiran 9. Hasil Validitas Empiris.....	99
Lampiran 10. Hasil Reliabilitas.....	105
Lampiran 11. Hasil Tingkat Kesukaran	106
Lampiran 12. Hasil Daya Beda	107
Lampiran 13. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	108
Lampiran 14. Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen & Kontrol	109
Lampiran 15. Skor <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen.....	110
Lampiran 16. <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	112
Lampiran 17. Skor <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol	114
Lampiran 18. Skor <i>Post-test</i> Kelas Kontrol	116
Lampiran 19. Analisis Deskriptif.....	118
Lampiran 20. Hasil Uji Normalitas	121
Lampiran 21. Hasil Uji Homogenitas	122
Lampiran 22. Hasil Uji <i>Independent Sample Test</i>	123
Lampiran 23. Hasil Uji N-Gain.....	124
Lampiran 24. Hasil Efektivitas N-Gain	126
Lampiran 25. Hasil Analisis Ketercapaian Setiap Butir Soal	127
Lampiran 26. Skor Angket Respon Peserta Didik	130
Lampiran 27. Dokumentasi Selama Kegiatan.....	131
Lampiran 28. Surat Izin Penelitian.....	133
Lampiran 29. Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian	134

Lampiran 30. Surat Pernyataan Validitas oleh Dosen Ahli	135
Lampiran 31. Surat Pernyataan Validitas oleh Guru	136
Lampiran 32. Surat Pernyataan oleh Ahli Media.....	137
Lampiran 33. Kartu Bimbingan P1	138
Lampiran 34. Kartu Bimbingan P2	139
Lampiran 35. Hasil Turnitin.....	140
Lampiran 36. Daftar Riwayat Hidup.....	141

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada masa kini, institusi pendidikan berkembang cepat sesuai dengan tuntutan zaman. Mereka selalu berupaya maksimal untuk menjadi tempat yang mempromosikan pembentukan karakter peserta didik yang unggul sesuai dengan harapan masyarakat, serta memperluas wawasan ilmiah. Salah satu cara untuk mencapai keunggulan dalam institusi pendidikan adalah melalui implementasi manajemen yang menekankan pentingnya manajemen dalam mencapai tujuan dan menghasilkan kualitas yang optimal (Fawzi & Dodi, 2022).

Kualitas manajemen kurikulum dan pembelajaran menunjukkan hubungan antara kurikulum dan pembelajaran sebagai bagian dari manajemen pendidikan yang sesuai dengan standar nasional. Untuk mencapai lulusan yang berkualitas diperlukan dukungan dari berbagai komponen standar proses dan kompetensi yang baik, saat ini, pertumbuhan pendidikan di Indonesia mengalami perkembangan cepat dan menunjukkan kemampuan yang handal (Indarti, 2020). Pendidik dalam konteks globalisasi harus melakukan inovasi pendidikan agar menarik minat peserta didik tanpa upaya inovasi, pendidikan akan mengalami kesulitan dalam mencapai standar kualitas yang tinggi.

Tugas utama seorang pendidik adalah mengajar peserta didik dengan cara mengaktifkan mereka, memungkinkan kompetensi kognitif, afektif, dan psikomotorik mereka berkembang secara optimal. Melalui pembelajaran aktif dan partisipasi dalam setiap kegiatan pembelajaran, peserta didik akan mengembangkan kompetensi mereka, yaitu kemampuan untuk melakukan tindakan positif yang pada akhirnya membentuk *life skill* yang berguna dalam kehidupan mereka. Untuk mencapai tujuan ini, penting bagi pendidik untuk memahami cara peserta didik belajar dan berbagai pendekatan pembelajaran yang sesuai, sehingga dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan menghindari kebosanan (Kualitas et al., 2019).

Mengacu pada pengamatan awal yang sudah dilaksanakan oleh peneliti dengan pendidik tentang studi Fisika di SMA Negeri 19 Garut, peserta didik dengan pembelajaran fisika masih tetap minim dibanding dengan materi pembelajaran lainnya. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi, diantaranya metode dan media pengajaran yang dimanfaatkan oleh pendidik. Selama proses belajar mengajar fisika, pendidik hanya berbagi pengetahuan yang dia miliki dan penggunaan media yang tidak diterapkan ke semua materi pembelajaran. Pada saat pelaksanaan pelajaran fisika, peserta didik hanya di arahkan untuk menghafal materi dan mengamati saja, tetapi tidak menekankan terhadap proses dalam mendapatkan informasi tersebut, sehingga peserta didik tersebut kaya akan informasi tetapi miskin pengaplikasian dalam aktivitas sehari-hari. Mengacu pada hasil dari pengamatan dan serta beberapa kekhawatiran tanya jawab yang dijalankan ke beberapa peserta didik di SMA Negeri 19 Garut, diketahui pada saat proses belajar mengajar, Sebagian besar peserta didik kurang begitu tertarik dan bosan dengan pelajaran fisika dengan sistem Kurikulum Merdeka. Kurikulum merdeka adalah upaya perbaikan dalam sistem pendidikan yang diterapkan melalui program sekolah penggerak untuk memajukan mutu pembelajaran di sekolah (Nafi'ah et al., 2023).

Minat belajar fisika menjadi turun disebabkan oleh ada sebagian materi yang dikira cukup rumit oleh sebagian besar peserta didik, sudah pasti juga akan berpengaruh terhadap pemahaman konsep yang terus menurun serta berdampak pada penurunan pemahaman konsep fisika peserta didik. Pada situasi yang seperti ini, pendidik diharapkan dapat lebih cerdas dalam memakai strategi yang akan dipergunakan pada saat pembelajaran.

Pembelajaran aktif adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang menekankan aktivitas peserta didik sebagai subjek yang aktif dalam proses belajar. Dalam pendekatan ini, peserta didik dianggap telah siap untuk belajar dan secara aktif terlibat dalam aktivitas pembelajaran, baik di dalam maupun di luar kelas. Tujuan dari pembelajaran aktif adalah untuk meningkatkan kreativitas peserta didik dan membuat mereka lebih aktif dalam semua aspek pembelajaran, termasuk pembukaan, proses, dan penutupan pembelajaran (Fawzi & Dodi, 2022). Dengan

demikian, pendekatan ini bertujuan untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang diajarkan.

Mengajak peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran akan meningkatkan interaksi yang intens antara pendidik dan peserta didik, atau antar sesama peserta didik. Dampaknya adalah menciptakan atmosfer kelas yang segar dan kondusif di mana setiap peserta didik dapat mengoptimalkan kemampuannya. Oleh karena itu, partisipasi aktif peserta didik menjadi elemen kunci untuk mencapai keberhasilan dalam proses pembelajaran.

Keberhasilan pembelajaran peserta didik tidak hanya bergantung pada tingkat keaktifannya, melainkan juga bergantung pada tingkat kreativitasnya. Kreativitas memungkinkan pembentukan ide-ide baru yang tidak monoton dan menarik, yang pada gilirannya meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam setiap kegiatan pembelajaran. Kreativitas dipandang sebagai proses mental yang melibatkan kemampuan berpikir orisinal yang melebihi kebanyakan orang. Ide-ide kreatif tidak muncul begitu saja; persiapan matang diperlukan untuk menciptakan sesuatu yang bermakna. Masa sekolah bagi seorang anak dapat dianggap sebagai masa persiapan penting ini, karena mempersiapkan mereka untuk mengatasi tantangan yang akan mereka hadapi.

Meskipun upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran telah dilakukan, masalah pembelajaran terus menjadi isu yang terus ada. Bahkan, masalah ini diyakini semakin bertambah dengan seiring dengan perubahan yang cepat dalam masyarakat dan peningkatan standar mutu yang diharapkan. Menurut (Syahada et al., 2022), masalah-masalah yang dihadapi peserta didik dalam pembelajaran masih banyak terjadi di berbagai tingkat sekolah hingga saat ini. Anak-anak yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran memerlukan perhatian khusus, dengan menganalisis jenis-jenis permasalahan dan kesulitan yang mereka alami agar pendidik dapat mencari solusi yang tepat. Problematika dalam pembelajaran seringkali ditemukan tidak hanya di tingkat sekolah dasar dan menengah, tetapi juga di perguruan tinggi, dengan berbagai bentuk masalah yang

berbeda-beda. Dalam konteks pendidikan, tidak hanya pendidik dan peserta didik yang menjadi fokus utama dalam proses pembelajaran, tetapi juga pentingnya sarana dan prasarana pendukung untuk kelancaran proses belajar mengajar.

Kualitas proses belajar mengajar pendidik tidak dapat ditingkatkan secara optimal tanpa dukungan manajemen sekolah yang memadai, kurikulum yang disusun dengan baik, sarana dan prasarana yang memadai, serta keahlian pendidik dalam menyampaikan materi dan menciptakan suatu pembelajaran yang menarik. Pendidik yang mampu menguasai materi, mengelola kelas dengan baik, memiliki wawasan luas, kreatif, inovatif, dan berperilaku positif, merupakan faktor penting dalam mencapai keberhasilan proses pembelajaran. Jika semua elemen ini dianggap memadai, maka kepemimpinan pendidik dalam mengarahkan proses pembelajaran menjadi kunci utama. Pendekatan strategi seperti *active learning* dapat menjadi solusi untuk mengatasi tantangan ini dalam upaya meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Dalam pendekatan ini, peserta didik didorong untuk terlibat aktif dalam proses belajar dengan melakukan langsung tindakan menyentuh, merasakan, dan melihat, serta mengalami sendiri materi yang diajarkan. Hal ini bertujuan untuk membuat pembelajaran lebih signifikan dan mempermudah pemahaman peserta didik. Pendidik dalam hal ini juga memiliki tanggung jawab untuk memotivasi peserta didik, memberikan arahan, dan menyediakan fasilitas yang dibutuhkan.

Penerapan *active learning* bisa didukung dengan penggunaan media yang efektif, seperti alat peraga sederhana, untuk mengaktifkan peserta didik dalam proses belajar. Media tersebut membantu peserta didik langsung mengamati materi sehingga memfasilitasi pemahaman konsep mereka (Rachmawati et al., 2015). Penggunaan alat peraga sederhana juga dapat melatih peserta didik karena memungkinkan mereka untuk bereksplorasi dan menemukan konsep materi dengan bebas, tanpa kekhawatiran kerusakan media, karena alat peraga sederhana mudah diperoleh.

Alat peraga sederhana tidak perlu dibeli dengan harga tinggi atau menunggu bantuan dari lembaga pendidikan, karena banyak barang bekas yang tidak terpakai dapat dimanfaatkan sebagai bahan untuk membuat alat peraga sederhana (Suliyati et al., 2018). Alat ini dapat berguna dalam pembelajaran fisika, khususnya untuk menjelaskan konsep-konsep yang relevan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan adanya alat peraga sederhana ini, peserta didik dapat lebih mudah menemukan dan memahami konsep fisika sendiri.

Menurut (Sambite et al., 2019), Beberapa studi terkait penggunaan alat peraga sederhana dalam pembelajaran Usaha dan Energi menunjukkan bahwa hal ini dapat mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik, meskipun belum sepenuhnya fokus pada *active learning*. Penelitian oleh (sinta mulia, 2022), tentang penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dalam pembelajaran Hukum Gravitasi Newton menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan berpikir kreatif peserta didik, meskipun belum melibatkan penggunaan media alat praga sederhana. Kedua pendekatan tersebut masih belum sepenuhnya terintegrasi dalam praktik pembelajaran saat ini.

Model pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana bisa menjadi solusi alternatif untuk proses pembelajaran yang mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi fisika. Dengan menggunakan model pembelajaran seperti ini, para peserta didik diharapkan bisa dengan mudah dalam memahami kosep fisika secara lebih efektif, oleh karenanya pemahaman konsep belajar peserta didik bisa meningkat. Mengacu pada latar belakang yang sudah penulis uraikan diatas, penulis berminat untuk menjalankan kajian terkait “Implementasi Model *Active Learning* Menggunakan Alat Peraga Sederhana untuk Meningkatkan Pemahaman konsep Siswa pada Materi *Global Warming*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan informasi yang telah disajikan sebelumnya, masalah dalam penelitian ini dapat diformulasikan menjadi beberapa pertanyaan berikut.

1. Bagaimana keterlaksanaan model pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana pada materi *global warming*?
2. Bagaimana peningkatan pemahaman konsep peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana pada materi *global warming*?
3. Bagaimana respon peserta didik terkait model pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana pada materi *global warming*?

1.3 Tujuan Masalah

1. Untuk memperoleh gambaran keterlaksanaan model pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana pada materi *global warming*.
2. Untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana pada materi *global warming*.
3. Untuk mengetahui respon peserta didik terkait model pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana pada materi *global warming*.

1.4 Batasan Masalah

Dalam membatasi masalah pada penelitian, maka masalah dibatasi untuk diteliti pada pengukuran peningkatan pemahaman konsep peserta didik berdasarkan Taksonomi Benjamin Bloom (1956), yang kemudian di revisi oleh Anderson & Krathwol (2002) pada level kognitif C2 (Nafiati, 2021).

1.5 Manfaat Penelitian

Secara teoritis, seharusnya penelitian ini bisa memberikan konteks bagi kemajauan Pendidikan, khususnya yang berkaitan dengan pembelajaran fisika serta percobaan model pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana dalam bidang sains.

Secara praktis, manfaat penelitian ini adalah memperluas wawasan keilmuan serta pemahaman tentang implementasi *active learning* menggunakan alat peraga sederhana peserta, SMA kelas X pada materi *global warming* yang dapat memberikan peningkatan pemahaman konsep peserta didik, memberikan rekomendasi serta masukan bagi pendidik dalam memakai model pembelajaran berupa *active learning* dengan menggunakan alat peraga sederhana sebagai alternatif model pembelajaran dan strategi yang efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik, serta bisa memotivasi para pendidik untuk memasukan konten pendidikan memakai keterampilan berpikir kritis peserta didik, terutama konten fisika yang dulu konservatif menjadi inovatif dan kreatif.

1.6 Definisi Operasional

1. Pendekatan pembelajaran *active learning* dengan menggunakan alat peraga sederhana merupakan model yang diadaptasi dari konsep-konsep teori kerja otak, teori pembelajaran konstruktivis, dan teori pembelajaran kolaboratif, dengan memanfaatkan alat peraga sederhana sebagai pendukungnya. Model ini diterapkan kepada peserta didik untuk mengetahui data temuan setelah dilaksanakannya pembelajaran. Data keterlaksanaan model ini didapat dari lembar observer yang sudah disiapkan oleh peneliti, data tersebut diolah dan dirata-ratakan berdasarkan analisis, kemudian data tersebut diinterpretasikan berdasarkan kategori tertentu.
2. Pemahaman konsep merupakan akar pemikiran peserta didik, untuk mengembangkan segala kemampuan berpikir peserta didik seperti halnya dengan memahami konsep pada penalaran fisika. Data pemahaman

konsep didapat dari hasil *pre-test & post-test* sebelum dan sesudah pembelajaran dilaksanakan. Data tersebut diolah menggunakan SPSS versi 16, kemudian digunakan N-gain sebagai analisis data dalam aspek kognitif dan diinterpretasikan berdasarkan kategori tertentu.

1.7 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur pada penulisan penelitian ini dapat dilihat dari susunan sebagai berikut.

1.7.1 BAB I [Pendahuluan]

Pada bagian ini, menguraikan mengenai latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat dari penelitian yang berjudul “Implementasi Model Pembelajaran *Active learning* Menggunakan Alat Peraga Sederhana untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMA pada Materi *Global Warming*”.

1.7.2 BAB II [Tinjauan Pustaka]

Bagian ini menjadi pedoman bagi peneliti, mendeskripsikan aspek-aspek teoritis dari objek penelitian. Dalam bab ini dijelaskan tentang tinjauan Pustaka terkait *active learning*, tahapan belajar, kerangka berpikir, hasil belajar, hipotesis serta penelitian yang relevan.

1.7.3 BAB III [Metodologi Penelitian]

Dalam bagian ini, peneliti menguraikan mengenai jenis, lokasi, periode waktu, desain studi, kelompok populasi dan sampel, langkah-langkah penelitian, metode analisis data, instrumen yang digunakan, dan validitas hasil dari instrumen.

1.7.4 BAB IV [Hasil dan Pembahasan]

Pada bagian ini, peneliti menjelaskan hasil temuan dan juga pembahasan dalam pelaksanaan di lapangan mengenai “Implementasi Model *Active Learning* Menggunakan Alat Peraga Sederhana untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi *Global Warming*”.

1.7.5 BAB V [Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi]

Pada bagian ini berisi kesimpulan, implikasi, dan rekomendasi yang membahas analisis hasil penelitian serta menyediakan informasi penting yang dapat diterapkan berdasarkan temuan penelitian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Model Pembelajaran

Model pembelajaran merujuk pada struktur konseptual dan operasional dari suatu sistem pembelajaran yang mencakup penamaan, karakteristik, urutan logis, pengaturan, dan nilai-nilai budaya yang mendasarinya (Magdalena et al., 2020). Konsep ini sejalan dengan ketentuan yang tertera dalam Permendikbud No. 103 tahun 2014 mengenai proses pembelajaran di Pendidikan Dasar dan Menengah, khususnya pada pasal 2.

Secara umum, model pembelajaran merujuk pada metode atau teknik sistematis yang digunakan oleh pendidik untuk mengorganisir proses pembelajaran dengan tujuan mencapai hasil yang diharapkan. Model pembelajaran mencakup semua tahap penyajian materi yang melingkupi segala aspek sebelum pembelajaran, saat pembelajaran, dan setelah pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik, beserta segala fasilitas yang digunakan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam proses belajar mengajar.

Dalam pembelajaran terdapat tiga faktor utama, yaitu:

1. Kondisi pembelajaran mencakup faktor-faktor yang berpengaruh terhadap cara meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar.
2. Strategi pembelajaran mengacu pada metode-metode pembelajaran yang dipilih dan digunakan oleh pendidik sesuai dengan situasi dan karakteristik peserta didik.
3. Hasil pembelajaran melibatkan evaluasi terhadap efektivitas, efisiensi, dan daya tarik dari proses pembelajaran.

Dengan demikian, saat pendidik akan mengimplementasikan kegiatan pembelajaran, mereka harus selalu mempertimbangkan kondisi pembelajaran dan hasil pembelajaran, sesuai dengan faktor-faktor yang telah disebutkan.

2.2 Definisi Pembelajaran *Active Learning*

Pembelajaran aktif adalah pendekatan pembelajaran dimana peserta didik aktif terlibat dalam aktivitas belajar, seperti berinteraksi langsung dengan materi pembelajaran, sehingga mereka lebih mampu untuk menarik kesimpulan dan memahami konsep daripada sekedar menerima informasi yang disampaikan. Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk memberdayakan peserta didik agar belajar secara aktif dengan memanfaatkan berbagai strategi. Pembelajaran aktif melibatkan segala bentuk pembelajaran di mana peserta didik dapat berperan aktif dalam proses belajar, baik melalui interaksi antar sesama peserta didik maupun dengan pendidik (Auliyah, 2022).

Pendekatan pembelajaran aktif, atau strategi pembelajaran aktif, adalah istilah dalam pendidikan yang mengacu pada metode pengajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan menghasilkan keterlibatan peserta didik secara efektif dan efisien dalam proses pembelajaran. Seperti yang dijelaskan sebelumnya, strategi pembelajaran aktif mengajak peserta didik untuk aktif dalam belajar. Oleh karena itu, dalam pelaksanaan pembelajaran diperlukan berbagai faktor pendukung, seperti dari perspektif peserta didik, pendidik, situasi pembelajaran, program belajar, dan fasilitas pembelajaran.

(Prince, 2004), mengungkapkan dalam pembelajaran *active learning* terdapat langkah-langkah dalam melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran, sehingga mereka lebih terlihat secara langsung dalam memahami materi pembelajaran fisika. Berikut merupakan langkah-langkah pembelajaran *active learning*.

1. **Pendahuluan:** Menunjukkan relevansi dan tujuan pembelajaran kepada peserta didik, untuk memotivasi dalam kegiatan pembelajaran.
2. **Stimulasi:** Menggunakan teknik-teknik seperti pertanyaan terbuka, studi kasus, atau masalah yang menantang untuk memicu pemikiran kritis.
3. **Diskusi:** Memfasilitasi diskusi kelompok atau diskusi kelas untuk mendorong pertukaran ide dan pengalaman antara peserta didik.

4. **Kegiatan berbasis tugas:** Memberikan tugas-tugas yang melibatkan pemecahan masalah, penelitian atau proyek-proyek kolaboratif.
5. **Pendampingan:** Berperan sebagai fasilitator atau pembimbing yang membantu dan mengarahkan peserta didik dalam memecahkan masalah serta memahami konsep yang sulit.
6. **Refleksi:** Memberikan waktu kepada peserta didik untuk merefleksikan pembelajaran mereka melalui diskusi, jurnal atau presentasi.
7. **Umpan balik:** Memberikan umpan balik konstruktif kepada peserta didik dan membantu mereka memperbaiki kesalahan dalam proses memahami.
8. **Evaluasi:** Melakukan evaluasi formatif secara teratur untuk melacak kemajuan peserta didik dan menyesuaikan intruksi jika diperlukan.

Dengan menggabungkan langkah-langkah diatas, pembelajaran aktif memungkinkan meningkatkan pemahaman konsep, keterlibatan, serta memotivasi peserta didik dalam proses pembelajaran.

2.3 Kelebihan dan Kekurangan Belajar *Active Learning*

(Hasdiana, 2018) dalam kajiannya, menjelaskan bahwa pembelajaran aktif memiliki kelebihan dan kekurangan sebagai berikut.

2.3.1 Kelebihan

a. Peserta didik dapat termotivasi.

Pendekatan pembelajaran aktif learning menciptakan kondisi pembelajaran yang menggairahkan. Kondisi yang menggairahkan ini menjadi pemicu motivasi bagi peserta didik untuk menikmati pembelajaran. Lebih mudah untuk menyampaikan materi ketika peserta didik merasakan pengalaman positif dalam proses belajar tersebut.

b. Mempunyai lingkungan yang terjamin keamanannya.

Di dalam kelas, terdapat ruang untuk eksperimen dan menghadapi tantangan serta kegagalan. Sebagai pendidik, kita tidak hanya mengizinkan hal-hal tersebut terjadi, tetapi juga menginspirasi bahwa

kegagalan bukanlah akhir dari segalanya. Resiko perlu diambil untuk mencapai hasil yang berarti.

c. Partisipasi oleh seluruh kelompok belajar.

Peserta didik merupakan integral dalam perencanaan pembelajaran di mana mereka tidak hanya menerima informasi tetapi aktif mencarinya. Beberapa aktivitas mungkin menuntut kekuatan dan kecerdasan dari peserta didik untuk berpartisipasi secara penuh.

d. Setiap orang mempunyai tanggung jawab dalam kegiatan belajarnya sendiri.

Setiap individu memiliki tanggung jawab untuk membuat keputusan yang sesuai bagi diri mereka sendiri. Mereka dapat menginterpretasikan tindakan-tindakan dan mengaplikasikannya sesuai dengan situasi yang mereka hadapi.

e. Kegiatan bersifat fleksibel dan relevansi.

Peraturan dan penggunaan bahasa dapat disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Dengan melakukan penyesuaian tersebut, pendidik dapat mengadakan kegiatan yang relevan untuk berbagai kelompok dengan eksplorasi konsep yang serupa.

f. Reseptif meningkat.

Dengan menerapkan *active learning* sebagai model pembelajaran, dimana peserta didik mengaplikasikan prinsip-prinsipnya sendiri, informasi menjadi lebih mudah dipahami dan diterima.

g. Pendapat induktif di stimulasi.

Pertanyaan tidak langsung dijawab, melainkan dieksplorasi. Peserta didik menghasilkan pertanyaan dan jawaban sendiri selama proses pembelajaran.

h. Partisipan mengungkapkan proses memperbaiki kesalahan.

Ketika diskusi berlangsung, pendidik dapat mengevaluasi sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap materi. Dengan demikian, pendidik dapat fokus memberikan informasi yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran mereka.

i. Memberi kesempatan untuk memperbaiki kesalahan.

Jika peserta didik melakukan kesalahan yang mengakibatkan kegagalan, interupsi kegiatan tersebut dan pertimbangkan opsi alternatif serta memulai kembali kegiatan. Dengan cara ini, peserta didik dapat belajar bahwa kesalahan dapat menjadi peluang untuk belajar dan membantu kita meningkatkan diri.

j. Memberi kesempatan untuk mengambil resiko.

Peserta didik merasa dapat berpartisipasi secara bebas dan belajar melalui keterlibatan mereka, karena mereka menyadari bahwa kegiatan yang dilakukan adalah simulasi. Mengambil resiko dianggap sulit dalam budaya yang menekankan pencapaian kemenangan. Dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpartisipasi tanpa menekankan perlunya menjadi juara, maka mereka akan lebih berani untuk mencoba hal-hal baru.

2.3.2 Kekurangan

a. Peserta didik yang kurang mandiri.

Dalam pembelajaran aktif peserta didik belum sepenuhnya mampu menunjukkan kemandiannya jika tidak didampingi oleh pendidik.

b. Kemungkinan bertambahnya waktu untuk persiapan.

Waktu yang diperlukan untuk persiapan akan meningkat, baik dalam merancang kegiatan maupun mempersiapkan peserta didik agar siap untuk melaksanakan kegiatan tersebut.

c. Peserta didik yang relatif banyak.

Kelas dengan jumlah peserta didik yang banyak akan menghambat pelaksanaan pembelajaran aktif. Kegiatan diskusi juga mungkin tidak akan mencapai hasil yang optimal.

d. Keterbatasan materi, peralatan dan sumber daya.

Keterbatasan materi, peralatan pembelajaran, dan sumber daya akan menghalangi kemungkinan penerapan *active learning* secara efektif dalam proses pembelajaran.

e. Resiko penerapan *active learning*.

Hambatan utama adalah ketidakmauan peserta didik untuk mengambil resiko, termasuk resiko tidak aktif berpartisipasi. Selain itu, pendidik juga khawatir tentang penggunaan kemampuan berpikir yang lebih tinggi atau pemahaman konten yang memadai, takut akan kritik saat mengajar, serta merasa sulit untuk mengendalikan kelas dan menghadapi keterbatasan keterampilan.

2.4 Definisi Alat Peraga Sederhana

Alat peraga sederhana merujuk pada berbagai benda atau instrumen yang digunakan untuk mendukung peserta didik dalam memperkuat informasi atau keterampilan baru yang mereka peroleh. Penggunaan alat peraga sederhana dalam proses pembelajaran harus disesuaikan dengan karakteristik satuan pendidikan, kelas, semester, usia peserta didik, dan kompleksitas materi pelajaran (Zahro et al., 2023).

Menurut (Rachmawati et al., 2015), menyatakan bahwa penggunaan alat peraga sederhana membantu melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan memberikan mereka kebebasan untuk mengeksplorasi dan menemukan konsep materi melalui media tersebut. Hal ini dilakukan tanpa kekhawatiran dari pendidik terhadap kemungkinan kerusakan media tersebut, karena media alat peraga sederhana mudah untuk diperoleh.

Menurut (Suliyati et al., 2018), menjelaskan bahwa alat peraga sederhana dapat dimanfaatkan tanpa harus membeli dengan harga mahal atau menunggu bantuan dari lembaga pendidikan, karena banyak barang bekas tak terpakai disekitar kita yang dapat dijadikan alat peraga sederhana. Alat ini sangat bermanfaat dalam pembelajaran fisika untuk menjelaskan konsep-konsep materi yang relevan dengan kehidupan sehari-hari (Yusuf & Widyaningsih, 2019). Dengan demikian, penggunaan alat peraga sederhana mempermudah peserta didik dalam menemukan konsep fisika sendiri.

Menurut (Suprayanti et al., 2017), alat peraga sederhana adalah alat atau bahan yang digunakan oleh pendidik diantaranya:

1. Membantu pendidik dalam meningkatkan keterampilan dan pengetahuan peserta didik.
2. Mengilustrasikan dan memaksimalkan pesan dan informasi yang diperoleh.
3. Menghilangkan ketegangan, hambatan, serta rasa malas peserta didik.

Alat peraga adalah instrumen atau teknik yang digunakan untuk meningkatkan efektivitas komunikasi antara pendidik dan peserta didik selama proses pendidikan dan pembelajaran di sekolah.

2.5 Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep merupakan penguasaan materi pada pembelajaran dan peserta didik tidak hanya mengetahui saja melainkan dapat menjelaskan kembali terkait dengan konsep menggunakan Bahasa yang lebih mudah dipahami dan dapat menerapkannya. Pemahaman akan muncul jika terdapat proses pemikiran yang jelas dan terorganisasi. Pemahaman adalah kesiapan dalam mengungkapkan sebuah konsep dengan mengutarakan definisi menurut diri sendiri (Novitasari, 2016). Pemahaman konsep bisa diartikan bahwa konsep merupakan suatu gagasan yang abstrak. Konsep ini merupakan dasar ilmu pada teori yang dipelajari sehingga jika tidak menguasai konsep, maka pada proses pengerjaan akan mendapat hasil yang kurang tepat.

Pemahaman konsep ialah bagian pusat dari pembelajaran dan pemahaman konsep akan berkembang jika pendidik dapat memberikan arahan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi pada materi dan contoh dari suatu konsep yang diberikan. Peserta didik tanpa adanya memahami konsep fisika, maka pembelajaran tidak akan berjalan sesuai dengan rencana dan tujuan pembelajaran. Oleh sebab itu, fisika bukan hanya untuk menghafal pengetahuannya saja melainkan dengan mengamalkan dan memahami konsep-konsep dasarnya (Rahmawati & Roesdiana, 2022).

Berdasarkan Sebagian definisi terkait dengan pemahaman konsep sehingga terdapat indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep berdasarkan Permendikbud 58 tahun 2014 yaitu:

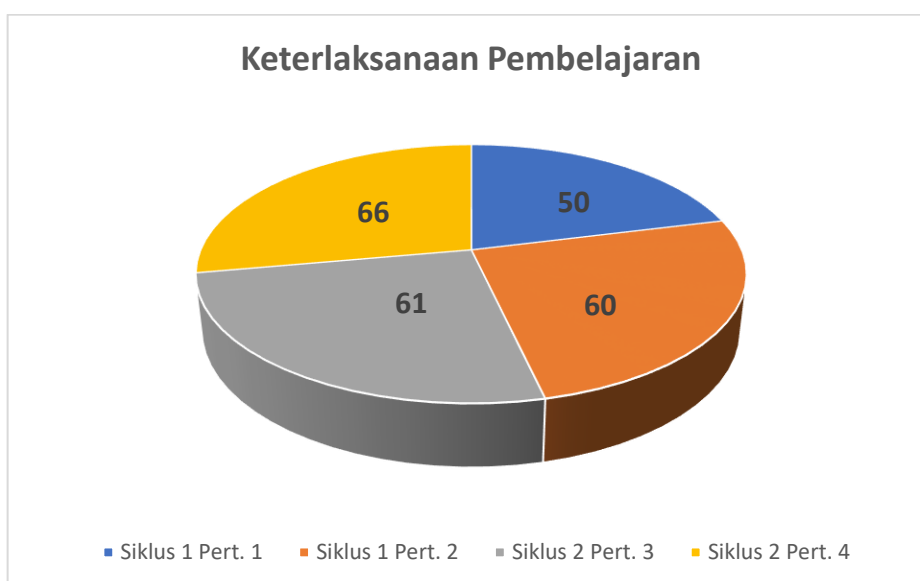
1. Menjelaskan Kembali sebuah konsep yang telah dipelajari
2. Menjelaskan klasifikasi terkait dengan objek-objek berdasarkan terpenuhi atau tidaknya persyaratan dalam membentuk sebuah konsep
3. Menerapkan konsep dengan logis
4. Memberikan contoh berdasarkan pemahaman dan pengetahuan
5. Menyajikan suatu konsep dalam berbagai bentuk representasi fisika
6. Mengaitkan berbagai jenis konsep
7. Mengembangkan konsep yang telah dipahami menjadi lebih luas

Berdasarkan indikator tersebut, seorang peserta didik dikatakan berhasil dalam memahami sebuah konsep adalah dengan terpenuhi indikator-indikator diatas. Kemampuan pemahaman konsep pada fisika ini berperan sangat penting yang sebaiknya telah tumbuh pada diri masing-masing peserta didik. Tetapi, pada kehidupan nyata masih terdapat peserta didik yang belum menanamkan konsep pada fisika.

2.6 Penelitian Terdahulu

1. Penelitian terdahulu pertama dijalankan oleh (Nur Jannah, 2019) berupa jurnal yang berjudul "*Penerapan Model Pembelajaran Active Learning-Small Group Discussion di Perguruan Tinggi Sebagai Upaya Peningkatan Proses Pembelajaran*". Dimana hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa (1) Penggunaan metode *active learning* seperti diskusi kelompok dalam mata pembelajaran mata kuliah pengembangan peserta didik di jurusan PAI FIAI UII Yogyakarta pada semester 4 telah terbukti meningkatkan keaktifan belajar mahasiswa kelas D. Mahasiswa yang sebelumnya cenderung pasif dalam pembelajaran menjadi aktif dalam berdiskusi dengan rekan-rekan mereka. (2) Dosen yang mengajar mata kuliah perkembangan peserta didik meyakini bahwa strategi pembelajaran *active learning* dengan menggunakan diskusi kelompok sangat sesuai untuk memfasilitasi mahasiswa belajar secara aktif, efektif, dan efisien. Pendekatan ini memungkinkan dosen untuk fokus memberikan penguatan konsep daripada hanya menyampaikan materi secara detail.

2. Penelitian terdahulu kedua dijalankan oleh (Hasdiana, 2018), dalam kajiannya berupa jurnal yang berjudul “*Penerapan Project Based Learning Berbasis Alat Peraga Sederhana untuk Meningkatkan HOTS Peserta Didik*”. Dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) mengalami peningkatan dalam pelaksanaannya, dengan presentase mencapai 50% pada pertemuan pertama dan meningkat menjadi 66% pada pertemuan kedua, dan (2) Rata-rata nilai *High Order Thinking Skills* (HOTS) peserta didik meningkat dari 61,96 pada siklus I menjadi 71,49 pada siklus II. Ketuntasan belajar secara klasikal juga mengalami peningkatan, dari 42,86% pada siklus I menjadi 71,43% pada siklus II. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan Pembelajaran berbasis Proyek (PjBL) efektif dalam meningkatkan kemampuan HOTS peserta didik.



Gambar 2 2 Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Gambar 2.1 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan dalam pelaksanaan pembelajaran pada setiap pertemuan dari siklus I ke siklus II, yang secara positif mendukung efektivitas penggunaan model Pembelajaran berbasis Proyek (PjBL) dengan menggunakan alat peraga sederhana dalam meningkatkan kemampuan HOTS peserta didik.

3. Penelitian terdahulu ketiga dijalankan oleh (Mandalika et al., 2022), dalam kajiannya berupa jurnal yang berjudul “*Efektivitas Metode Aktive Learning Tipe Quiz Team dalam Meningkatkan Minat dan Prestasi Belajar Fisika*” terbukti lebih efektif dalam meningkatkan minat dan prestasi belajar peserta didik pada materi Suhu dan Kalor dibandingkan dengan metode konvensional. Hal ini disukung oleh hasil uji-t yang menunjukkan signifikansi pada tingkat 5%, yang mengindikasikan bahwa hipotesis alternatif (H_a) diterima sementara hipotesis nol (H_o) ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa metode *quiz team* dalam *active learning* memberikan dampak yang positif dalam proses pembelajaran.

Tabel 2.1 Hasil Tes Belajar Siswa

No	Parameter	Hasil <i>Post-Test</i>	
		Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
1	Jumlah Siswa	40	38
2	Skor Tertinggi	80	90
3	Skor Terendah	25	45
4	Jumlah Nilai	2090	2760
5	Skor Rata-Rata	52,25	72,11
6	Jumlah Siswa Tuntas	8	26
7	Jumlah Siswa Tidak Tuntas	32	12
8	Ketuntasan Klasikal	25,00%	68,42%

Berdasarkan hasil perhitungan statistik uji-t *pooled variance*, didapatkan nilai r_{hitung} sebesar 5,64. Pada taraf signifikansi 5%, nilai r_{tabel} yang diperoleh adalah 1,668. Karena nilai r_{hitung} lebih besar daripada nilai r_{tabel} , maka hipotesis alternatif H_a dapat diterima. Hal ini mengindikasikan bahwa prestasi belajar pada kelas yang menerapkan model pembelajaran *active learning* tipe *quiz team* secara signifikan lebih baik dibandingkan dengan konvensional seperti ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas, khususnya dalam materi Suhu dan Kalor.

2.7 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini menyatakan, bahwa terdapat perbedaan dalam pemahaman konsep fisika antara kelas yang menggunakan model pembelajaran *active learning* dengan alat peraga sederhana serta kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional di kelas X SMA.

H_a : Untuk hipotesis diterima. Pada hipotesis ini menyatakan adanya peningkatan pemahaman konsep peserta didik setelah menerapkan model pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana

H_o : Untuk hipotesis ditolak. Pada hipotesis ini menyatakan tidak adanya perubahan atau terjadinya penurunan setelah diterapkan model pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana.

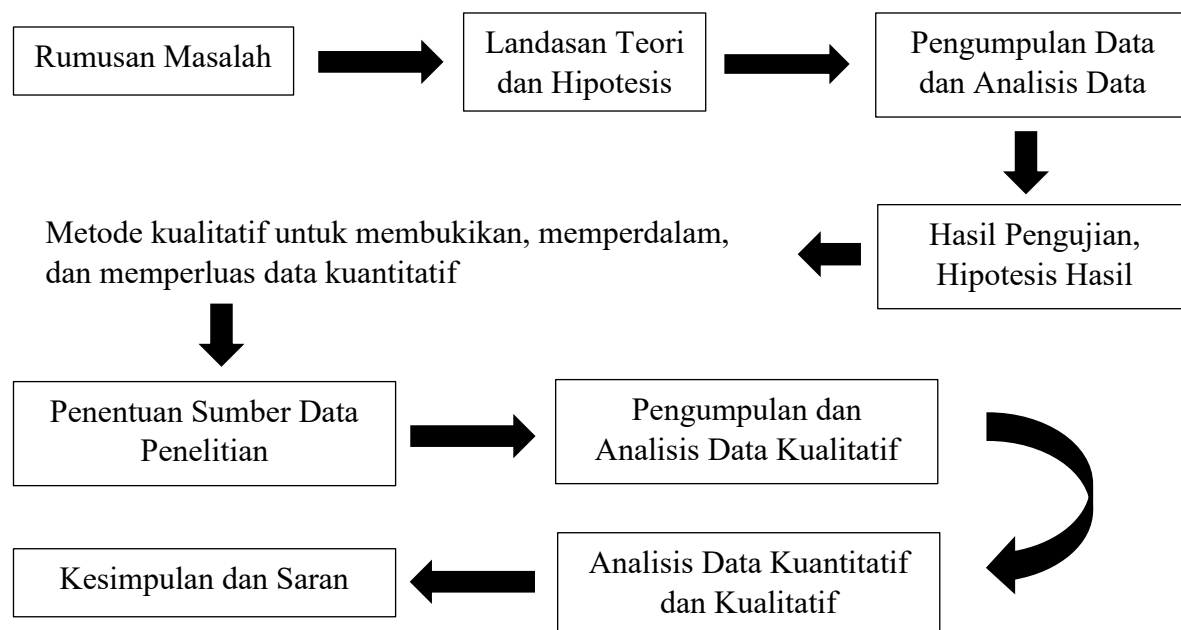
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, digunakan pendekatan metode campuran (*mix method*). Pendekatan ini merupakan suatu bentuk penelitian yang dilakukan secara sistematis dengan menggabungkan teknik, metode, pandangan, konsep, dan bahasa pendekatan dari penelitian kuantitatif dan kualitatif (Parjaman & Akhmad, 2019). Pendekatan *mix method* juga didefinisikan sebagai jenis penelitian yang mengintegrasikan pendekatan kuantitatif dan kualitatif untuk menentukan temuan yang komprehensif dalam menarik kesimpulan (Agus Subagyo, 2020). Penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang menggunakan pengukuran, perhitungan, dan analisis data numerik untuk mengembangkan hipotesis, menganalisis data, dan menarik kesimpulan (Musianto, 2002). Sementara itu, penelitian kualitatif adalah strategi untuk memahami makna, konsep, karakteristik, dan deskripsi fenomena melalui pendekatan alami, holistic, dan naratif.

Dalam penelitian ini, digunakan desain penelitian *Sequential Explanatory*, dimana tahap awal melibatkan pengumpulan dan analisis data kuantitatif, diikuti oleh pengumpulan dan analisis data kualitatif pada tahap berikutnya (Waruwu, 2023).



Gambar 3 1 Langkah-Langkah Desain Penelitian Sequential Explanatory

Pada kajian ini kelas eksperimen serta kelas kontrol akan diberi perlakuan model pembelajaran yang berbeda, di kelas eksperimen akan diterapkan model pembelajaran *active learning* dengan alat peraga sederhana, sedangkan di kelas kontrol akan diterapkan model pembelajaran konvensional/klasikal.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Kajian ini dijalankan di SMA Negeri 19 Garut, yang dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024. Kajian ini dijalankan selama 2 kali pertemuan di kelas eksperimen serta kelas kontrol, diantaranya pertemuan pertama untuk *pre-test* dan perlakuan di kelas eksperimen serta di kelas kontrol, pertemuan kedua digunakan untuk memberikan perlakuan lanjutan dan *post-test* di kelas eksperimen serta di kelas kontrol.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi merujuk pada seluruh kelompok atau elemen yang memiliki karakteristik khusus yang menjadi fokus penelitian. Populasi ini dapat terdiri dari

individu, objek, kejadian, atau entitas lain yang relevan dalam konteks penelitian yang sedang dilakukan (Asrulla et al., 2023). Populasi juga termasuk salah satu kumpulan elemen yang bisa dipergunakan untuk membuat beberapa kesimpulan. Kajian ini melibatkan Sebagian peserta didik SMA Negeri 19 Garut, sedangkan pada kajian ini populasi sasarannya ialah peserta didik dari kelas X.

3.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi atau representasi dari populasi yang dipilih untuk dijadikan sumber data dalam penelitian, dengan tujuan untuk menggambarkan seluruh populasi. Sampel juga mencakup sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel yang optimal adalah yang mampu mencerminkan dengan baik karakteristik populasi yang sebenarnya. Pemilihan sampel pada kajian ini didasarkan pada penilaian dari peneliti yang mengacu pada maksud dan tujuan kajian. Elemen-elemen tersebut dipilih oleh peneliti untuk dimasukkan kedalam sampel, karena elemen-elemen yang sudah terpilih tersebut termasuk wakil dari populasi. Oleh karenanya, 32 peserta didik dari kelas X.10 akan dipergunakan sebagai sampel untuk kelompok eksperimen, serta 32 peserta didik dari kelas X.12 akan dipergunakan sebagai sampel untuk kelompok kontrol.

3.4 Prosedur Penelitian

Pada prosedur penelitian ini terdapat tahapan-tahapan yang diantaranya:

3.4.1 Tahap Persiapan

Pada tahap ini, peneliti menjalankan beberapa tindakan diantaranya:

1. Membuat surat perizinan untuk penelitian.
2. Menjalankan pengamatan awal di lokasi penelitian.
3. Memilih sampel penelitian.
4. Menentukan topik penelitian.
5. Membuat instrumen tes.
6. Membuat perangkat pembelajaran.

7. Meminta persetujuan dari dosen pembimbing terkait dengan perangkat pembelajaran serta instrumen tes.
8. Validasi instrumen tes oleh ahli.
9. Validasi kelayakan alat oleh ahli media.
10. Mengajukan permohonan izin dari sekolah untuk melaksanakan penelitian.
11. Menguji kelayakan instrumen tes.
12. Evaluasi data hasil uji instrumen.

3.4.2 Tahap Pelaksanaan

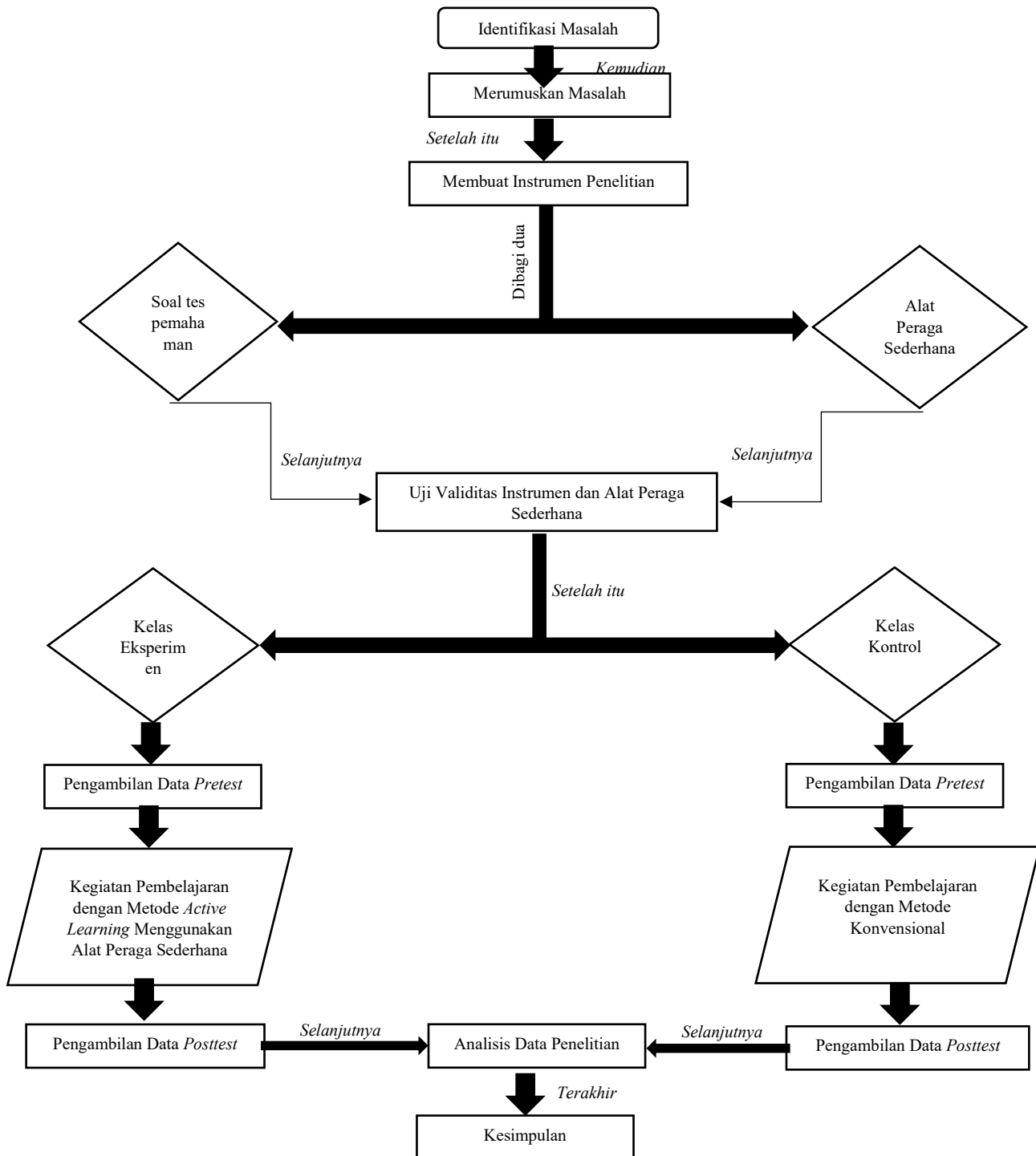
1. Perkenalan pada pendidik dan peserta didik.
2. Melakukan tes awal pada kedua kelas.
3. Melakukan aktivitas pembelajaran dengan diberikan perlakuan yang berbeda setiap kelas, yakni kelas eksperimen diberi penalaran model *active learning* menggunakan alat peraga sederhana, kemudian di kelas kontrol diberi pembelajaran konvensional.
4. Melakukan kegiatan *post-test* setelah pembelajaran dilaksanakan dari kedua kelas.
5. Pada kelas eksperimen diminta untuk mengisi angket respon peserta didik terhadap penerapan model *active learning* menggunakan alat peraga sederhana, bertujuan untuk mendeskripsikan respon peserta didik terhadap penerapan model pembelajaran tersebut.

3.4.3 Tahap Analisis Data

1. Tahap pertama dimulai dengan menjalankan perhitungan skor tes peserta didik dari kedua kelas, kemudian menjalankan Analisis deskriptif terhadap hasil *pre-test* dan *post-test*.
2. Tahap kedua dengan menjalankan pengujian normalitas dan homogenitas.
3. Tahap ketiga menjalankan pengujian hipotesis dengan menjalankan uji-t.
4. Tahap terakhir menganalisis angket respon peserta didik dari kelas eksperimen.

3.4.4 Tahap Kesimpulan

1. Menyimpulkan hasil kajian sesuai dengan hipotesis dan rumusan permasalahan.
2. Menyusun laporan akhir.



Gambar 3 2 Alur Penelitian

3.5 Instrumen penelitian

Pada penelitian ini dipergunakan beberapa instrumen berupa instrumen tes dan non tes. Dalam mengukur pemahaman konsep peserta didik digunakan instrumen berupa tes, sedangkan untuk mengukur sikap alamiah seorang peserta didik dipergunakan instrumen non tes berupa angket kuesioner.

1. Untuk mengukur hasil pemahaman konsep peserta didik pada ranah kognitif dipergunakan instrumen kajian tes berjumlah 25 soal yang berupa pilihan ganda, ranah kognitif yang diukur diantaranya memahami (C2). Tes dijalankan sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) diberikan perlakuan.
2. Untuk menambah wawasan dan pengalaman belajar peserta didik digunakan alat peraga sederhana. Alat peraga sederhana yang dipakai ialah miniatur perkotaan didalam sebuah akuarium dan diberi gambaran seperti gedung perkotaan, aktivitas kendaraan dan sinar cahaya matahari dan diukur ketinggian suhunya menggunakan thermometer.
3. Untuk memahami tanggapan (*respon*) peserta didik terhadap pembelajaran fisika, memakai model *active learning* menggunakan alat peraga sederhana, oleh karenanya digunakan instrumen kajian non tes yang berupa angket. Angket ini berisi sejumlah pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik. Angket yang dipakai pada kajian ini berjumlah 10 soal dan berbentuk tertutup. Model yang dipergunakan pada angket ini ialah skala likert yang berbentuk tanda *checklist*, dimana peserta didik memberikan respon terhadap pertanyaan-pertanyaan yang ada pada lembar angket dengan pilihan jawaban, yakni; Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Setuju (S), serta Sangat Setuju (SS).

3.6 Uji Coba Instrumen Penelitian

Sebelum instrumen digunakan untuk pengumpulan data, instrumen tes harus melalui tahap pengujian untuk memastikan apakah instrumen tersebut memenuhi syarat dan bisa dipergunakan dengan tepat. Tahapan uji coba mencakup uji kelayakan, uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, serta uji daya pembeda. Uji kelayakan untuk memastikan jika instrumen tersebut bisa diterima oleh responden serta bisa dipahami dengan mudah. Uji validitas dilakukan untuk

memastikan jika instrumen tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Uji realibilitas dilakukan untuk memastikan jika instrumen tersebut bisa menghasilkan hasil yang konsisten serta bisa diandalkan. Uji tingkat kesukaran digunakan untuk menilai seberapa mudah atau sulit suatu soal, sementara uji daya pembeda digunakan untuk menentukan apakah suatu soal dapat membedakan antara peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dengan yang memiliki kemampuan rendah.

3.6.1 Uji Validitas Kelayakan Instrumen

Untuk memastikan jika data yang didapat dari tes layak dipergunakan sebagai perangkat pengumpul data, instrumen tes tersebut harus bisa menunjukkan tingkat validitas dan realibilitas yang layak. Selain itu, uji validitas ini dijalankan oleh para ahli dengan mengisi lembar validasi yang sudah disiapkan oleh peneliti, lembar validasi tersebut merujuk pada soal-soal yang sudah dibuat oleh peneliti dengan memakai skala likert 1-5.

Skor hasil validasi di analisis sesudah lembar validasi diisi oleh ahli memakai perhitungan Gregory dengan memakai skala likert yang dikategorikan sebagai berikut.

Tabel 3.1 Tabulas Silang 2x2

Tabulas Silang 2x2		Rater 1	
		Kurang relevan (skor 1-2)	Sangat relevan (skor 3-4)
Rater 2	Kurang relevan (skor 1-2)	A	B
	Sangat relevan (skor 3-4)	C	D

Sumber: (Retnawati, 2016;32)

Keterangan:

A = Kedua rater tidak setuju

B = Rater 1 setuju, rater 2 tidak setuju

C = Rater 1 tidak setuju, rater 2 setuju

D = Kedua rater setuju

Kemudian nilai validitas yang sudah didapat dibandingkan kriteria tertentu pada tabel 3.2 dibawah ini.

Tabel 3.2 Kriteria Nilai Validitas

No	Rentang	Kriteria
1	0,80 - 1,00	Validitas sangat tinggi
2	0,6 - 0,79	Validitas tinggi
3	0,4 - 0,59	Validitas sedang
4	0,2 - 0,39	Validitas rendah
5	0,0 - 0,19	Validitas sangat rendah

3.6.1 Uji Validitas Empiris

Validitas mengacu pada kemampuan untuk mengukur sebuah konsep yang diinginkan dengan benar dan akurat. Dengan kata lain, instrumen yang dipergunakan harus bisa mengukur apa yang seharusnya diukur dengan tepat. Untuk mengukur validitas sebuah instrumen, dijalankan uji coba soal tes di SMA Negeri 19 Garut untuk kelas XI yang melibatkan 31 peserta didik. Data yang dikumpulkan akan dipergunakan untuk mengukur apakah instrumen tersebut valid atau tidak dengan mengkorelasikan antara skor butir dengan skor total. Teknik korelasi yang dipergunakan ialah rumus *Person Product Moment*, yang bisa dijalankan dengan memakai program SPSS versi 16.0.

Rumus *Pearson Product Moment*

$$r = \frac{n(\sum XiYi) - (\sum Xi)(\sum y)}{n\sum Xi^2 - \sum Xi^2\{n\sum yi^2 - \sum yi^2\}}$$

Dimana; $-1 \leq r \leq +1$

r = koefisien korelasi

x = variabel independen

y = variabel dependen

n = jumlah responden

Jika hasil pengukuran memperlihatkan nilai r hitung yang lebih tinggi dari nilai hitung tabel maka instrumen yang diukur bisa dikatakan valid. Dalam kasus ini, diketahui jika nilai n (jumlah sampel) ialah 31 serta r tabel dengan tingkat signifikansi 5% ialah 0,3550. Oleh karenanya setiap butir soal bisa dikatakan valid apabila nilai pada butir soal tersebut melebihi 0,3550.

3.6.2 Uji Realibilitas

Instrumen bisa dikatakan reliabel jika penggunaannya beberapa kali pada objek yang sama menghasilkan data yang konsisten dan tidak berubah-ubah. Realibilitas berkaitan dengan kestabilan hasil tes, oleh karenanya jika ada perubahan dalam hasil tes, perubahan tersebut dianggap tidak signifikan. Konsep realibilitas mengacu pada kemampuan instrumen untuk memberikan data yang akurat dan konsisten. Untuk menentukan reliabilitas, dijalankan uji coba instrumen serta analisis data memakai Teknik tertentu, yakni *interval consistency*. Rumus koefisien *Alpha Cronbach* dipergunakan untuk menghitung tingkat reliabilitas tes dan analisis dengan memakai SPSS versi 16.0.

Rumus *Alpha Cronbach*

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_t^2}{\sigma_t^2} \right]$$

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_t^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = Varians total

Nilai reliabilitas yang didapat kemudian dibandingkan dengan kriteria tertentu sebagai berikut.

Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas

No	Rentang	Kriteria
1	0,80 - 1,00	Sangat tinggi
2	0,6 - 0,79	Tinggi
3	0,4 - 0,59	Sedang
4	0,2 - 0,39	Rendah
5	0,0 - 0,19	Sangat rendah

Apabila nilai koefisien *Alpha Cronbach* yang dihitung lebih tinggi dari 0,05, oleh karenanya bisa diambil kesimpulan jika instrumen yang diuji mempunyai reliabilitas yang tinggi. Artinya, instrumen tersebut bisa dianggap layak dipergunakan.

3.6.3 Uji Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran suatu butir soal didefinisikan sebagai perbandingan jumlah peserta tes yang menjawab soal tersebut dengan benar terhadap total peserta tes yang mengikuti ujian. Semakin tinggi proporsi peserta yang menjawab benar, semakin rendah tingkat kesukaran soal tersebut, yang menunjukkan bahwa soal tersebut relatif mudah. Sebaliknya, jika proporsi peserta yang menjawab benar rendah, tingkat kesukaran soal tersebut lebih tinggi, menunjukkan bahwa soal tersebut sulit untuk peserta tes (Hanifah, 2014).

Rumus Uji Tingkat Kesukaran

$$P = \frac{B}{JS}$$

Dimana:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya peserta didik yang menjawab butir soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh peserta didik yang melakukan tes

Nilai yang didapat dari uji tingkat kesukaran tersebut kemudian dibandingkan dengan kriteria seperti berikut.

Tabel 3.4 Kriteria Tingkat Kesukaran

No	Rentang	Kriteria Interpretasi
1	0,00 - 0,30	Sukar
2	0,31 - 0,70	Sedang
3	0,71 - 1,00	Mudah

3.6.4 Uji Daya Pembeda

Daya beda soal adalah kapasitas atau kemampuan suatu pertanyaan ujian untuk memisahkan antara peserta yang benar-benar menguasai materi dengan

mereka yang kurang memahaminya. Dengan kata lain makin tinggi daya pembeda soal makin banyak peserta dari kelompok tinggi yang dapat menjawab soal dengan benar dan makin sedikit peserta tes dari kelompok rendah yang dapat menjawab soal dengan benar (Hanifah, 2014).

Rumus yang Digunakan

$$Db = P_A - P_B = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

J_A = Jumlah peserta didik

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.5 Interpretasi Daya Pembeda

No	Rentang	Kriteria
1	0,70 - 1,00	Sangat Baik
2	0,40 - 0,69	Baik
3	0,20 - 0,39	Cukup Baik
4	0,00 - 0,19	Jelek

3.7 Teknik Analisis Data

Penelitian ini memakai teknik analisis deskriptif, yakni semua informasi yang sudah didapat akan digabungkan. Pada kajian ini hasil lembar evaluasi peserta didik akan digunakan sebagai data kajian. Data tambahan dari lembar angket respon peserta didik juga akan dijadikan sebagai bahan pertimbangan.

Data yang sudah didapat akan dianalisis oleh peneliti serta diuraikan supaya bisa dipahami oleh peneliti juga orang lain yang ingin mengetahui hasil kajian. Dalam tahap analisis data, nilai *pre-test* dan *post-test* peserta didik dari eksperimen

serta kelas kontrol akan diolah dan di analisis oleh peneliti. Rumusan pada kajian ini akan terjawab sesudah dijalankan teknik analisis data. Data didapatkan dengan menguji tes soal pilihan ganda sejumlah 25 butir soal dikelas eksperimen serta kelas kontrol. Sesudah didapat data nilai hasil belajar peserta didik dari *pre-test* dan *post-test* pada kedua kelas. Rumus yang dipergunakan untuk teknik analisis data yakni:

$$\text{Presentase skor yang didapat} = \frac{\text{jumlah skor yang didapat}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Kajian ini memakai analisis statistik deskriptif dilanjutkan dengan pengujian normalitas dan homogenitas data memakai pengujian yang sesuai. Peneliti bisa melanjutkan pengujian data ke tahap selanjutnya apabila data yang sudah di analisis dinyatakan normal dan bersifat homogen. Setelah memverifikasi bahwa data tersebut homogen, langkah berikutnya adalah melakukan pengujian hipotesis menggunakan uji T. setelah proses uji T selesai, langkah selanjutnya adalah peneliti melakukan uji N-gain untuk mengevaluasi peningkatan pemahaman konsep peserta didik. Seluruh proses ini dianalisis menggunakan perangkat SPSS versi 16.

3.6.4 Analisis Statistik

Analisis deskriptif yang dipakai adalah penyajian data yang meliputi nilai rata-rata (*mean*), nilai maksimum, nilai minimum, nilai standar deviasi (simpangan baku). Nilai *pre-test* dan *post-test* peserta didik bisa dijelaskan menggunakan analisis tersebut.

3.6.5 Uji Prasyarat

a. Uji normalitas

Untuk menjalankan analisis menggunakan uji parametrik, syarat dari uji normalitas yakni data harus berdistribusi normal. Oleh karenanya, uji normalitas *Shapiro-wilk* dipergunakan dalam memahami data yang sudah didapat berdistribusi normal ataupun tidak.

Terdapat kriteria untuk menguji data yang sudah didapat berdistribusi normal ataupun tidak yakni:

- Data dikatakan berdistribusi normal apabila nilai (sig.) dari kedua pengujian tersebut lebih tinggi dari 0,05.
- Data dikatakan tidak berdistribusi normal apabila nilai (sig.) dari kedua pengujian tersebut kurang dari 0,05.

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas ini dijalankan untuk mengecek variansi data kelas eksperimen yang memakai model pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana dengan kelas kontrol yang memakai model pembelajaran konvensional sama atau tidak. Jika data bersifat homogen, oleh karenanya bisa diambil kesimpulan data tersebut bisa dipergunakan sebagai salah satu kriteria (namun bukan kriteria mutlak) didalam pengujian independent sampel t test. Berikut termasuk kriteria uji homogenitas:

- Pada nilai (sig.) lebih rendah dari 0,05 bisa diambil kesimpulan jika varian data dikelas eksperimen serta kelas kontrol tidak homogen.
- Apabila nilai (sig.) lebih tinggi dari 0,05 bisa diambil kesimpulan jika varian data kelas eksperimen serta kelas kontrol bersifat homogen.

c. Uji hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk memahami perbedaan yang signifikan antara nilai mean hasil pemahaman konsep peserta didik yang didapat dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Terdapat dua cara untuk menjalankan uji hipotesis yakni uji statistik parametrik dan non parametrik, yang dijalankan dengan uji normalitas dan uji homogenitas terlebih dahulu. Apabila data memenuhi asumsi statistic yakni berdistribusi normal dan memiliki varians yang bersifat homogen, oleh karenanya bisa dijalankan tes pengujian hipotesis parametrik menggunakan uji T (*Independent sample Test*). Teknik ini dipergunakan pada kajian untuk membandingkan hasil *post-test* dikelas yang berbeda. Perhitungan uji hipotesis dijalankan memakai SPSS versi 16.0. Jika data sudah terbukti berdistribusi normal, selanjutnya dijalankan uji hipotesis sengan menggunakan ketentuan berikut:

1. Jika hasil analisis data berdistribusi normal dan bersifat homogen, oleh karenanya akan dijalankan uji hipotesis dengan memakai uji-t yakni

independent sample test dengan asumsi jika dua kelompok tersebut memiliki varians yang sama (*Equal Variance Assumed*) dan SPSS 16.0 dipergunakan untuk menganalisis data tersebut.

2. Jika hasil analisis data berdistribusi normal tetapi tidak bersifat homogen, oleh karenanya uji hipotesis yang dipergunakan ialah uji-t yakni *independent sample test* dengan asumsi jika kedua kelompok tersebut mempunyai variansi yang berbeda (*Equal Variance Not Assumed*) dan SPSS 16.0 dipergunakan untuk menganalisis data tersebut.
3. Jika hasil analisis data dinyatakan tidak berdistribusi normal, oleh karenanya digunakan uji hipotesis non parametrik *Mann-Whitney* atau uji-U dengan memakai SPSS 16.0.

Pengambilan keputusan yakni memakai kriteria dibawah ini:

- a. Apabila nilai sig.2-tailed $< \alpha$ (0,05) maka H_0 ditolak dan H_a diterima.
- b. Apabila nilai sig.2-tailed $> \alpha$ (0,05) maka H_0 diterima serta H_a ditolak.

Dalam hipotesis kajian, berikut adalah pernyataan yang diajukan setelah di uji.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil peningkatan pemahaman konsep peserta didik yang signifikan antara kelas yang diberikan pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana dengan kelas yang melakukan pembelajaran konvensional.

H_a : Terdapat perbedaan peningkatan pemahaman konsep peserta didik yang signifikan antara kelas dengan pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana dengan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Tabel 3.6 Pembagian Skor Gain

Nilai N-gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 > g > 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sedangkan dalam menganalisis data dalam aspek kognitif digunakan gain skor. Gain ialah selisih antara nilai *post-test* dan *pre-test*. Gain ini menunjukkan peningkatan pemahaman konsep sesudah pembelajaran yang dijalankan oleh pendidik. Rumus gain ialah sebagai berikut:

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

Terdapat kategori perolehan skor gain ternormalisasi yakni:

Tabel 3.7 Tafsiran Skor N Gain

Persentase (%)	Tafsiran
>76	Efektif
56-75	Cukup Efektif
40-55	Kurang Efektif
<40	Tidak Efetif

Sumber: (Setiawan & Aden, 2020)

3.8 Analisis Angket Respon Peserta Didik

Untuk mengetahui persepsi peserta didik terhadap implementasi model pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana di kelas eksperimen, peneliti menyebarkan angket kepada peserta didik dalam bentuk lembar kuesioner. Data dianalisis menggunakan Skala Likert. Hal ini ditunjukkan dengan persentase angket dari peserta didik (Simanjuntak et al., 2022).

Tabel 3.8 Skala Likert

Skor penilaian	Kategori
A (85 - 100)	Sangat direkomendasikan
B (65 - 84)	Baik atau direkomendasikan
C (51 - 64)	Dipertimbangkan
D (0 - 50)	Tidak direkomendasikan

3.9 Hasil Validitas dan Realibilitas

3.8.1 Validitas

Instrumen pada kajian ini terdiri dari 25 butir soal pilihan ganda yang mencangkup indikator pemahaman konsep peserta didik pada rentang aspek kognitif ranah pemahaman C2. Berlandaskan evaluasi ketiga validator, didapat relevansi kevalidan instrumen tes dengan kategori “kuat” dengan perolehan rata-rata nilai 4,4 pada tiap butir soal yang diujikan. Hal tersebut mengindikasikan jika tes kemampuan pemahaman konsep peserta didik dikatakan valid. Selain uji validasi, instrumen tes pemahaman konsep peserta didik juga di uji reliabilitas dengan menerapkan uji Gregory. Sesuai dengan hasil perhitungan, didapat nilai reliabilitas $R = 0,733$. Nilai R tersebut lebih tinggi dari $0,70$ ($R > 0,70$), oleh karenanya instrumen tes peserta didik dikatakan reliabel. sesudah didapat hasil skor dari setiap validator dan ditentukan tabulasinya, selanjutnya hasil skor dimasukan kedalam tabel tabulasi silang, serta didapat hasil sebagai berikut.

Tabel 3.9 Hasil Validitas

Tabulais Silang 2x2		Penilai 1	
		Kurang Relevan (skor 1-2)	sangat Relevan (Skor 3-4)
Penilai 2	Kurang Relevan (Skor 1-2)	0	0
	Sangat Relevan (Skor 3-4)	0	13

Dari hasil tabel tabulasi silang 2x2 oleh validator, selanjutnya skor dimasukkan kedalam perhitungan rumus Gregory berikut ini:

$$Vi = \frac{D}{A + B + C + D}$$

$$Vi = \frac{13}{0 + 0 + 0 + 13}$$

$$Vi = 1$$

Dari hasil perhitungan Gregory didapat hasil validasi senilai 1, kemudian sesudah dicocokkan pada kriteria validitas maka didapat hasil validitas tinggi. Maka dengan demikian instrumen tes pemahaman konsep peserta didik yang sudah dibuat dinyatakan layak dipergunakan untuk kajian.

3.8.2 Hasil Validitas Alat Peraga Sederhana

Pada kajian ini, alat peraga sederhana yang dipergunakan adalah miniatur perkotaan didalam sebuah aquarium yang didalamnya dilengkapi dengan gedung, kendaraan, lampu, termometer dan lain sebagainya sebagai pendukung dalam memperagakan dan mensimulasikan fenomena efek rumah kaca.



Gambar 3.3 Alat Peraga Sederhana

Sebelum digunakan sebagai perangkat pembelajaran, alat peraga diuji terlebih dahulu kelayakannya oleh beberapa ahli media dan mendapatkan hasil berdasarkan tabel dibawah ini.

Tabel 3.10 Hasil Validitas Alat Peraga

Keterangan	Sangat Tidak Layak	Tidak Layak	Cukup Layak	Layak	Sangat Layak
Skor	0	0	0	12	0

Berdasarkan tabel 3.10 diatas, menunjukkan penilaian dari ketiga ahli media bahwa alat peraga sederhana yang digunakan pada kajian ini mendapatkan rata-rata nilai 4, dan dapat disimpulkan bahwa alat peraga sederhana tersebut layak untuk digunakan.

3.8.3 Hasil Validitas Empiris

Hasil validitas empiris didapat melalui uji coba kepada 31 peserta didik kelas XI.2 SMA Negeri 19 Garut. Validitas diukur dengan membandingkan r_{hitung} serta r_{tabel} . Hasil pengujian memakai perangkat SPSS versi 16 dengan rumus *Pearson Product Moment* pada tabel sebagai berikut.

Tabel 3.11 Hasil Validitas dan Interpretasi

No. Soal	Pearson Correlation	Nilai Sig.	Kesimpulan	Interpretasi
Soal_1	0,391	0,030	Valid	Rendah
Soal_2	0,746	0,000	Valid	Tinggi
Soal_3	0,596	0,000	Valid	Cukup
Soal_4	0,410	0,022	Valid	Cukup
Soal_5	0,423	0,018	Valid	Cukup
Soal_6	0,635	0,000	Valid	Tinggi
Soal_7	0,420	0,019	Valid	Cukup
Soal_8	0,361	0,046	Valid	Rendah
Soal_9	0,435	0,015	Valid	Cukup
Soal_10	0,495	0,005	Valid	Cukup
Soal_11	0,391	0,030	Valid	Rendah
Soal_12	0,528	0,002	Valid	Cukup
Soal_13	0,426	0,017	Valid	Cukup
Soal_14	0,420	0,019	Valid	Cukup
Soal_15	0,403	0,025	Valid	Cukup
Soal_16	0,598	0,000	Valid	Cukup
Soal_17	0,525	0,002	Valid	Cukup
Soal_18	0,436	0,014	Valid	Cukup
Soal_19	0,547	0,001	Valid	Cukup
Soal_20	0,528	0,002	Valid	Cukup
Soal_21	0,496	0,005	Valid	Cukup
Soal_22	0,466	0,008	Valid	Cukup
Soal_23	0,388	0,031	Valid	Rendah
Soal_24	0,404	0,024	Valid	Cukup
Soal_25	0,365	0,043	Valid	Rendah

Sesuai dengan tabel 3.11 diatas dan perhitungan hasil validitas empiris terdapat 5 soal dengan rentang nilai 0,36-0,39 dengan kriteria Rendah, 18 soal 0,40-0,59 dengan kriteria Cukup, serta 2 soal dengan rentang nilai 0,61,-0,74 dengan

kriteria Tinggi. Sesuai dengan kriteria yang sudah ditetapkan yakni jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka hasil validitas empiris dinyatakan valid. Sesuai dengan data yang didapat 25 butir soal yang sudah di uji coba mempunyai r_{hitung} lebih tinggi dari r_{tabel} (0,3550), oleh karenanya bisa dinyatakan jika semua butir soal memiliki keterangan valid. Adapun hasil perhitungan lengkap terdapat pada lampiran.

3.8.4 Hasil Reliabilitas

Hasil pengujian reliabilitas menggunakan SPSS 16 dengan rumus *Cronbach Alpha* yakni:

Tabel 3.12 Hasil Realibilitas

<i>Reliability Statistics</i>	
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
.733	26

Sesuai dengan tabel 3.12 diatas, didapat nilai *Cronbach Alpha* 0,733 yang berada pada rentang nilai 0,6-0,79. Sesuai dengan kriteria yang sudah ditetapkan, nilai koefisien *Alpha Cronbach* yang dihitung $> 0,6$ maka bisa diambil kesimpulan jika instrumen yang di uji coba memiliki nilai reliabilitas yang tinggi serta layak dipergunakan untuk instrumen kajian. Adapun hasil perhitungan lengkapnya terdapat pada lampiran.

3.8.5 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran

Setelah validitas dan reliabilitas diverifikasi, kemudian dilakukan uji tingkat kesukaran menggunakan perangkat SPSS versi 16, dan hasilnya dicantumkan pada tabel berikut.

Tabel 3.13 Analisis Hasil Tingkat Kesukaran

No. Soal	Valid	Missing	Mean	Interpretasi
1	31	0	0,58	Sedang
2	31	0	0,71	Mudah
3	31	0	0,87	Mudah
4	31	0	0,29	Sukar
5	31	0	0,77	Mudah
6	31	0	0,52	Sedang

7	31	0	0,71	Mudah
8	31	0	0,90	Mudah
9	31	0	0,42	Sedang
10	31	0	0,84	Mudah
11	31	0	0,58	Sedang
12	31	0	0,90	Mudah
13	31	0	0,52	Sedang
14	31	0	0,71	Mudah
15	31	0	0,90	Mudah
16	31	0	0,52	Sedang
17	31	0	0,81	Mudah
18	31	0	0,32	Sedang
19	31	0	0,42	Sedang
20	31	0	0,68	Sedang
21	31	0	0,61	Sedang
22	31	0	0,58	Sedang
23	31	0	0,65	Sedang
24	31	0	0,58	Sedang
25	31	0	0,71	Mudah

Pada tabel 3.13 diatas dapat disimpulkan ada 11 soal yang masuk kedalam kategori mudah (0,71-1,00), 13 soal yang masuk kedalam kategori sedang (0,31-0,70), dan 1 soal masuk kedalam kategori sukar (0,29).

3.8.6 Analisis Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda dijalankan dengan menggunakan SPSS versi 16 dan hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3.14 Hasil Analisis Daya Pembeda

No. Soal	<i>Correded Item-Total Correlation</i>	Interpretasi
1	0,307	Cukup Baik
2	0,704	Sangat Baik
3	0,553	Baik
4	0,334	Cukup Baik
5	0,354	Cukup Baik
6	0,573	Baik
7	0,344	Cukup Baik
8	0,31	Cukup Baik

9	0,353	Cukup Baik
10	0,439	Baik
11	0,307	Cukup Baik
12	0,485	Baik
13	0,342	Cukup Baik
14	0,344	Cukup Baik
15	0,354	Cukup Baik
16	0,532	Baik
17	0,467	Baik
18	0,36	Cukup Baik
19	0,476	Baik
20	0,459	Baik
21	0,421	Baik
22	0,387	Cukup Baik
23	0,306	Cukup Baik
24	0,32	Cukup Baik
25	0,287	Cukup Baik

Berdasarkan Tabel 3.14 diatas, dapat disimpulkan bahwasannya ada beberapa soal yang masuk kedalam kategori cukup baik, baik, dan sangat baik diantaranya 15 soal masuk kedalam kategori Cukup Baik (0,20-0,39), 9 soal masuk kedalam kategori Baik (0,40-0,69), dan satu soal masuk kedalam kategori Sangat Baik (0,70).

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Hasil Temuan

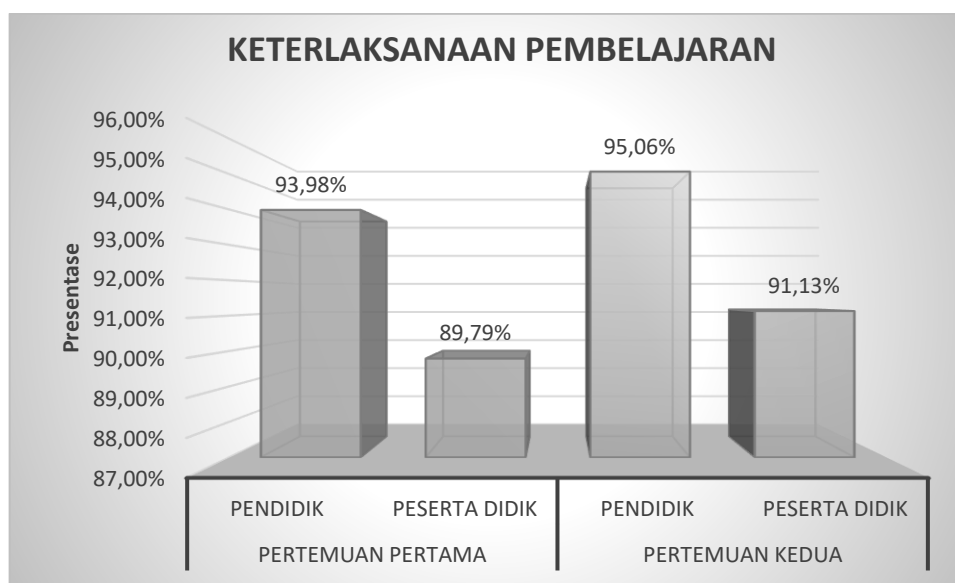
Pada tanggal 25 April sampai dengan 7 Mei 2024 telah dilaksanakan penelitian di SMAN 19 Garut yang beralamat di Jalan Simpang-Bayongbong No. 100, Kecamatan Bayongbong Kabupaten Garut. Hasil kemajuan tentang penelitian peserta didik diperoleh dari pelaksanaan *pre-test* dan *post-test* yang kemudian dianalisis melalui berbagai proses seperti analisis deskriptif, verifikasi prasyarat, pengujian hipotesis, serta evaluasi N-gain. Data dari uesioner dianalisis dengan menghitung rata-rata skor keseluruhan menggunakan skala likert, dan kemudian dihitung indeks presentasinya. Adapun data hasil kajian yang didapatkan di analisis lebih lanjut pada pembahasan berikutnya.

4.2 Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran

Tabel 4.1 Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran oleh Pendidik dan Aktivitas Peserta Didik

Tahapan <i>Active Learning</i>	Pertemuan			
	1		2	
	Pendidik (%)	Peserta Didik (%)	Pendidik (%)	Peserta Didik(%)
Tahap penyampaian tujuan dan memotivasi peserta didik	100	95,5	100	95,55
Tahap penyajian stimulasi	90	87,5	95,5	93,33
Tahap pengorganisasian peserta didik kedalam kelompok-kelompok belajar	95,33	93	100	97,33
Tahap penyajian masalah/media	95	90	100	90
Tahap pembimbingan kelompok bekerja dan belajar	93	90	90	85,33

Tahap merefleksikan pembelajaran	98	90	95	90
Tahap pemberian umpan balik	90,5	87,33	90	87,5
Tahap evaluasi	90	85	90	90
Total	93,98	89,79	95,06	91,13



Gambar 4.1 Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran

Berdasarkan Tabel dan Gambar 4.1 diatas, presentase keterlaksanaan model pembelajaran yang dilaksanakan oleh pendidik pada pertemuan 1 dan 2 adalah pendidik (93,98 %) dan peserta didik (89,79%) tidak mencapai 100% tetapi sudah terlaksana untuk setiap pertemuan dengan kategori sangat baik. Sedangkan presentase aktivitas pendidik dan peserta didik mengalami kenaikan pada setiap pertemuan (95,06%) dan (91,13%) , dan masih dalam kategori sangat baik (Umar et al., 2023).

4.3 Analisis Data Hasil Belajar Peserta Didik

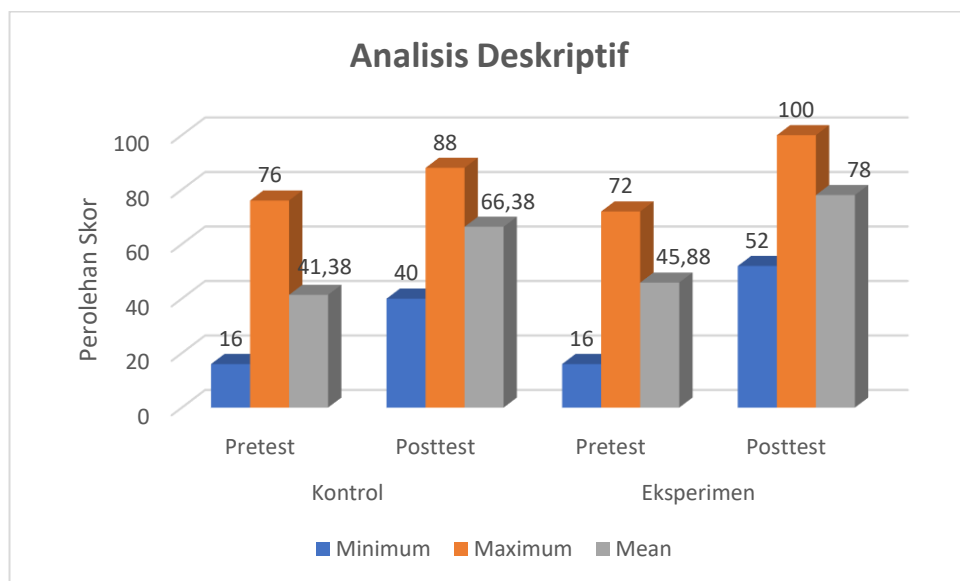
Hasil analisis deskriptif memberikan gambaran umum data yang digunakan sebagai pertimbangan awal dalam menarik kesimpulan terhadap hipotesis penelitian. Analisis deskriptif ini mencakup data *pre-test* dan *post-test* dari kelas

eksperimen serta kelas kontrol yang menjadi sampel penelitian. Dalam kajian ini, analisis deskriptif dilakukan dengan menggunakan perangkat SPSS versi 16. Berikut adalah hasil analisis deskriptif mengenai hasil belajar peserta didik di kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Tabel 4.2 Hasil Analisis Deskriptif

Keterangan	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Jumlah Siswa	32	32	32	32
Skor Ideal	100	100	100	100
<i>Minimum</i>	16	40	16	52
<i>Maximum</i>	76	88	72	100
<i>Mean</i>	41,38	66,38	45,88	78
<i>Standar Deviation</i>	14,988	12,101	15,541	12,485

Berdasarkan hasil analisis deskriptif didapat jika nilai tertinggi yang diperoleh peserta didik pada *pre-test* di kelas eksperimen yakni 72 serta nilai terendahnya 16, oleh karenanya didapat nilai rata-rata 45,88 dengan standar deviasi 15,541. Sesudah diterapkan model pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana nilai pada *post-test* mengalami peningkatan yakni nilai tertingginya 100 serta nilai terendahnya 52, oleh karenanya nilai rata-rata pun ikut meningkat menjadi 78 dengan standar deviasi 12,485. Di kelas kontrol didapat nilai tertinggi pada *pre-test* yakni 76, nilai terendah 16, oleh karenanya didapat nilai rata-rata 41,38 dengan standar deviasi 14,988.



Gambar 4.2 Hasil Analisis Deskriptif

Pada *post-test* didapat nilai paling tinggi 88 serta nilai yang paling rendah 40, oleh karenanya didapat nilai rata-rata 66,38 dengan standar deviasi 12,101. Sesuai dengan hasil analisis deskriptif dikelas eksperimen yang memakai model *active learning* menggunakan alat peraga sederhana didapat nilai rata-rata yang lebih tinggi dibanding dengan nilai rata-rata dikelas kontrol, yakni nilai rata-rata *post-test* 78 (kelas eksperimen) > 66,38 (kelas kontrol). Hal tersebut memperlihatkan jika pembelajaran dikelas eksperimen lebih efektif meningkatkan pemahaman konsep peserta didik dibanding dengan kelas kontrol.

4.4 Hasil Uji Prasyarat

4.4.1 Hasil Uji Normalitas

Metode yang digunakan untuk uji normalitas ialah metode *Shapiro-Wilk* pada taraf signifikansi α (0,05). Sejumlah 64 peserta didik digunakan sebagai sampel kajian. Pada kajian ini dasar pengambilan keputusan yakni, apabila nilai signifikansi pada *Shapiro-wilk* > nilai α (0,05), bisa diambil kesimpulan jika data kajian terdistribusi normal.

Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas *Pre-test* dan *Post-test*

Kelas	<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	df	Sig.
<i>Pretest</i> Kontrol	0,965	32	0,357
<i>Posttest</i> Kontrol	0,971	32	0,242
<i>Pretest</i> Eksperimen	0,964	32	0,374
<i>Posttest</i> Eksperimen	0,958	32	0,529

Sesuai dengan tabel 4.3 diatas memperlihatkan jika data *pre-test* dikelas eksperimen memperoleh nilai sig. 0,374 (*Shapiro-Wilk*) serta nilai *post-test* 0,529 (*Shapiro-Wilk*). Sehingga bisa diambil kesimpulan jika data terdistribusi normal. Data *pre-test* kelas kontrol memperoleh nilai sig. 0,357 (*Shapiro-Wilk*) yang lebih tinggi dari nilai α (0,05), serta nilai *post-test* 0,242 (*Shapiro-Wilk*) sehingga bisa diambil kesimpulan semua data terdistribusi normal. Adapun hasil perhitungan lengkapnya terdapat pada lampiran.

4.4.2 Hasil Uji Homogenitas

Sesudah diketahui jika data terdistribusi normal, Langkah selanjutnya ialah uji homogenitas untuk memahami apakah varian data dari kelompok berbeda secara signifikan atau tidak. Perangkat SPSS versi 16.0 dipergunakan untuk menjalankan uji homogenitas. Hasil analisis uji homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas

		<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	sig.
Pemahaman Konsep Siswa	<i>Based on Mean</i>	2,098	3	124	0,176
	<i>Based on Median</i>	1,856	3	124	0,235
	<i>Based on Median and with adjusted df</i>	1,856	3	120,959	0,235
	<i>Based on Trimmed mean</i>	2,038	3	124	0,185

Dari tabel 4.4 tersebut, terlihat bahwa nilai (Sig.) *Based On Mean* untuk uji homogenitas data *pre-test* dan *post-test* di kelas eksperimen serta kelas kontrol adalah 0,176. Hal ini menunjukkan bahwa nilai signifikansi (Sig.) $> \alpha$ (0,005), yang mengindikasikan bahwa varian data *pre-test* dan *post-test* di kedua kelas tersebut homogen.

4.4.3 Hasil Uji Hipotesis (uji-t)

Sesudah menjalankan uji prasyarat dan diketahui data berdistribusi normal dan memiliki varian yang homogen, sesuai dengan ketentuan yang sudah ditetapkan maka tahapan selanjutnya yakni menjalankan uji hipotesis dengan memakai uji-t yakni uji *Independent Sample Test* dengan asumsi jika kedua kelompok tersebut memiliki varians yang sama (*Equal Variance Assumed*) dengan memakai SPSS versi 16.

Nilai (*sig.2-tailed*) dibanding dengan taraf signifikansi α (0,05) dengan kriteria apabila nilai *sig.2-tailed* $>$ α (0,05) bisa diambil kesimpulan H_o diterima H_a ditolak. Namun, apabila nilai *sig.2-tailed* $<$ α (0,05), bisa diambil kesimpulan H_o ditolak H_a diterima. Dengan mengacu pada hipotesis dibawah ini.

H_o : Tidak ada perbedaan peningkatan hasil belajar peserta didik yang signifikan antara kelas yang diberikan pembelajaran dengan penerapan model *active learning* menggunakan alat peraga sederhana dibanding dengan kelas kelas yang diberikan pembelajaran konvensional.

H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik yang signifikan antara kelas yang diberikan pembelajaran dengan model *active learning* menggunakan alat peraga sederhana dibanding dengan kelas yang diberikan pembelajaran konvensional.

Hasil rekapitulasi analisis uji hipotesis memakai uji-t aialah sebagai berikut.

Tabel 4.5 Rekapitulasi Hasil Uji *Independent Sample Test*

Data	Kelas	Mean	Taraf Signifikan (α)	<i>Sig. (2-tailed)</i>
<i>Post-test</i>	Eksperimen	78,00	0,05	0,000
	Kontrol	66,38	0,05	0,000

Sesuai dengan tabel 4.5 diatas, terlihat jika nilai *Equal Variances Assumed* memperlihatkan apabila nilai (*sig.2-tailed*) senilai 0,000 lebih rendah dari taraf signifikan α (0,005) maka bisa ditarik kesimpulan jika H_o ditolak H_a diterima. Secara sederhana, terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas

yang menerapkan model pembelajaran aktif dengan penggunaan alat peraga sederhana dibandingkan dengan kelas yang menerima pembelajaran konvensional.

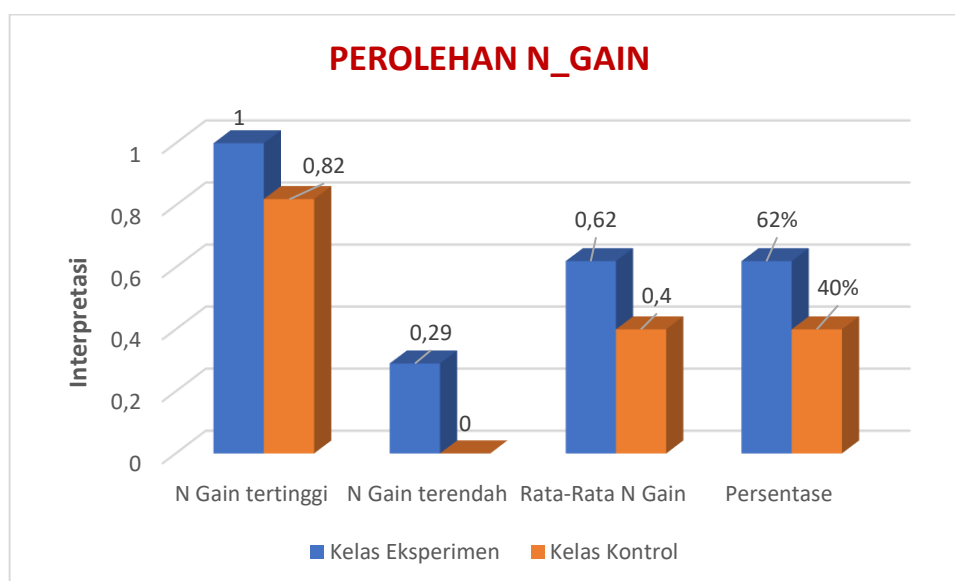
4.4.4 Hasil Analisis N-gain

Analisis N-gain dijalankan untuk memahami hasil peningkatan pemahaman konsep peserta didik pada kategori rendah, sedang atau tinggi maka dijalankan analisis N-gain. Rekapitulasi hasil analisis perhitungan N-gain terdapat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.6 Rata-Rata Perolehan N-Gain

Perolehan Nilai	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
N Gain tertinggi	1,00	0,82
N Gain terendah	0,29	0,00
Rata-Rata N Gain	0,62	0,40
Persentase	62%	40%
Tafsiran	Cukup Efektif	Kurang Efektif

Data yang tercantum dalam Tabel 4.6 menunjukkan bahwa pemahaman konsep peserta didik dikelas eksperimen lebih tinggi daripada di kelas kontrol. Rata-rata nilai gain yang ternormalisasi dikelas eksperimen senilai 0,62 (kategori sedang), lebih tinggi dibandingkan rata-rata gain yang ternormalisasi dikelas kontrol senilai 0,40 dengan kategori sedang.

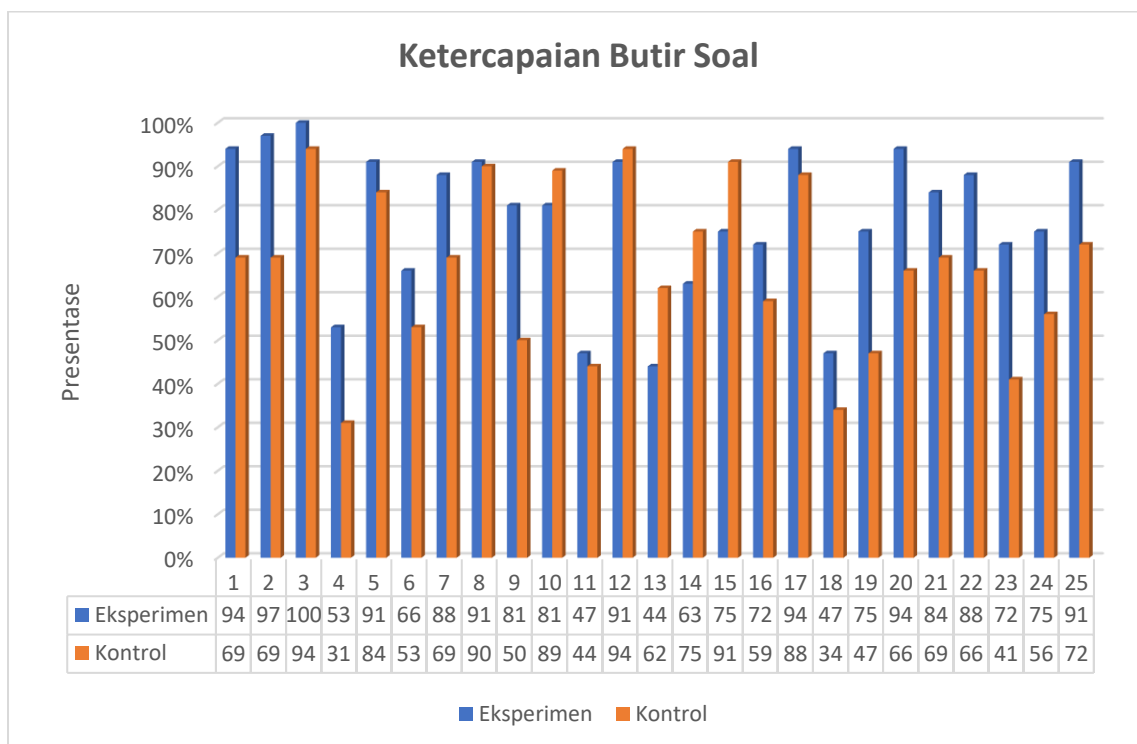


Gambar 4.3 Hasil Perolehan N-gain

Berdasarkan Gambar 4.3 diatas, dapat disimpulkan bahwa peningkatan pemahaman konsep peserta didik lebih tinggi ketika diberikan model pembelajaran *active learning* dengan menggunakan alat peraga sederhana dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Tafsiran efektifitas N-gain dikelas eksperimen didapat 62% yang berarti sesuai dengan perhitungan tabel tafsiran efektifitas N-gain termasuk kedalam kategori cukup efektif. Kemudian untuk tafsiran efektifitas N-gain kelas kontrol dengan perolehan nilai 40% sesuai dengan perhitungan tabel tafsiran hasil N-gain termasuk kedalam kategori kurang efektif. Maka sesuai dengan hasil perhitungan N-gain, bisa ditarik kesimpulan jika perbandingan peningkatan pemahaman konsep peserta didik pada materi *global warming* dikelas eksperimen yang memakai pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana memiliki nilai yang lebih tinggi dibanding dengan pemahaman konsep peserta didik dikelas kontrol yang memakai pembelajaran konvensional. Adapun hasil perhitungan lengkapnya terdapat pada lampiran.

4.5 Analisis Ketercapaian Setiap Butir Soal

Peserta didik mengerjakan 25 soal pilihan ganda untuk mengukur pemahaman konsep dalam ranah kognitif C2. Soal-soal tersebut diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada sesi post-test. Hasil analisis pencapaian butir soal dapat dilihat pada gambar berikut ini.



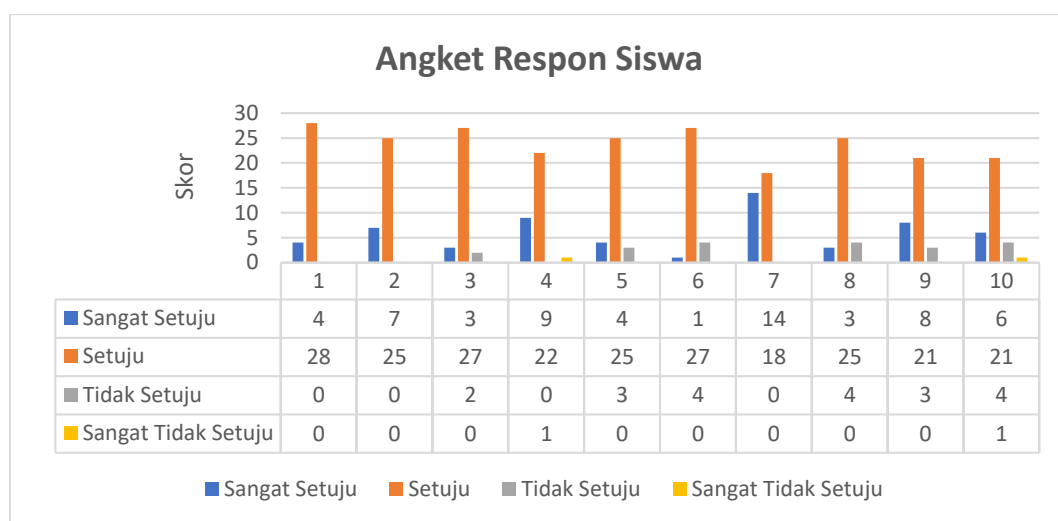
Gambar 4.4 Presentase Ketercapaian Soal

Berdasarkan tabel 4.4 diatas, dapat disimpulkan bahwa skor ketercapaian antara kelas eskperimen dengan kelas kontrol melebihi 50%, dan diantara keduanya skor rata-rata presentase pemahaman konsep antara kelas eksperimen 78% > kelas kontrol 66%. Dikelas eskperimen skor tertinggi diperoleh nomor soal 3 dengan presentase ketercapaian 100% dan skor terendah diperoleh nomor soal 13 dengan presentase ketercapaian 44%. Sedangkan dikelas kontrol skor tertinggi diperoleh nomor soal 3 dan 12 dengan presentase ketercapaian 94% dan skor terendah diperoleh nomor soal 4 dengan presentase 31%. Dari hasil analisis tersebut, dapat disimpulkan perbandingan dimana kelas eksperimen > kelas kontrol. Oleh karenanya, pemahaman konsep kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

4.6 Hasil Analisis Data Angket Respon Peserta Didik

Setelah mengikuti pembelajaran dengan model *active learning* menggunakan alat peraga sederhana di kelas eksperimen, peserta didik diberikan

lembar kuesioner untuk mengevaluasi respon mereka terhadap penerapan model pembelajaran tersebut. lembar kuesioner yang dipergunakan memakai sistem *skala likert* berupa pernyataan positif dan pernyataan negatif dengan teknik penilaian skor 4 poin untuk kategori sangat setuju, 3 poin untuk kategori setuju, 2 poin untuk kategori tidak setuju, 1 poin untuk kategori sangat tidak setuju. Pengisian angket diberikan kepada 32 peserta didik dikelas eksperimen.



Gambar 4.5 Hasil Angket Respon Peserta Didik

Berdasarkan gambar 4.5 diatas, dapat disimpulkan hasil dari angket peserta didik pada pernyataan pertama mendapatkan skor dengan kriteria setuju 28 orang dan sangat setuju 4 orang. Pada pernyataan kedua mendapatkan skor dengan kriteria sangat setuju 7 orang dan setuju 25 orang. Pada pernyataan ketiga memperoleh skor dengan kriteria sangat setuju 3 orang, setuju 27 orang dan tidak setuju 2 orang. Pada pernyataan keempat memperoleh skor dengan kriteria sangat setuju 9 orang, setuju 22 orang dan sangat tidak setuju 1 orang. Pada pernyataan kelima memperoleh skor dengan kriteria sangat setuju 4 orang, setuju 25 orang dan tidak setuju 3 orang. Pada pernyataan keenam memperoleh skor dengan kriteria sangat setuju 1 orang, setuju 27 orang dan tidak setuju 4 orang. Pada pernyataan ketujuh memperoleh skor dengan kriteria sangat setuju 14 orang dan setuju 18 orang. Pada pernyataan kedelapan memperoleh skor dengan kriteria sangat setuju 3 orang, setuju 25 orang dan tidak setuju 4 orang. Pada pernyataan kesembilan memperoleh skor dengan

kriteria sangat setuju 8 orang, setuju 21 orang dan tidak setuju 3 orang. Terakhir, pada pernyataan kesepuluh memperoleh skor dengan kriteria sangat setuju 6 orang, setuju 21 orang, tidak setuju 4 orang dan sangat tidak setuju 1 orang.

Sesuai dengan data yang sudah diperoleh, model pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana pada materi *global warming* secara keseluruhan mendapatkan respon yang positif dari peserta didik. Pada hasil analisis data didapat presentase 77,6%, sesuai dengan ketentuan yang sudah ditetapkan yakni $75 < R_s$ atau bisa direkomendasikan (Simanjuntak et al., 2022)

4.7 Pembahasan

Dengan belajar memakai model *active learning* menggunakan alat peraga sederhana, peserta didik bisa lebih aktif pada saat proses pembelajaran. Pada proses pembelajaran ini, peserta didik bisa menemukan sendiri konsep yang diberikan mengenai *global warming* melalui masalah yang diberikan serta LKPD. LKPD berfungsi berfungsi untuk membimbing peserta didik untuk penyelidikan individu maupun berkelompok.

Pada kajian ini, peserta didik dikelas eksperimen diberikan perlakuan yang berisi tahapan-tahapan yang diantaranya, pada tahapan pertama yang dijalankan peserta didik yakni orientasi pada suatu masalah. Pada tahapan ini pendidik menjelaskan sekaligus memberikan pertanyaan kepada peserta didik mengenai permasalahan yang disajikan. Sementara itu, dikelas kontrol pendidik menjalankan persiapan untuk menyampaikan materi.

Dikelas eksperimen, pendidik akan meminta beberapa perwakilan dari peserta didik untuk menjalankan alat peraga sederhana yang telah dipersiapkan oleh pendidik dan memperagakannya didepan peserta didik lainnya. Setelah itu, pendidik meminta kepada peserta didik untuk menemukan konsep dari alat peraga yang ditampilkan dan menjelaskannya.

Pada tahapan selanjutnya yakni dikelas eksperimen pendidik mengorganisasikan peserta didik untuk dibentuk kelompok dan pada tahapan ini

peserta didik memperlihatkan masalah yang disajikan oleh pendidik. Karena masalah yang disajikan termasuk kedalam masalah yang sudah dihadapi peserta didik pada kehidupan sehari-hari, oleh karenanya para peserta didik akan lebih lebih bersemangat dan interaktif saat mengamati masalah dan mencatat informasi yang mereka ketahui. Disisi lain para peserta didik dikelas kontrol menyimak penjelasan yang disampaikan oleh pendidik.

Tahapan selanjutnya sesudah menjalani pengamatan yakni mengarahkan peserta didik untuk penyelidikan individu dan kelompok, pada tahap ini peserta didik diminta untuk menjawab pertanyaan dari fenomena alam yang ditampilkan pada lembar LKPD. Pada kegiatan tersebut peserta didik dapat menguraikan permasalahan yang dihadapi dan mengetahui pola yang memungkinkan peserta didik bisa mengidentifikasi sebuah konsep. Terlebih lagi peserta didik akan lebih paham dikarenakan para peserta didik ikut serta dalam memperluas wawasan dan pengalaman baru, serta mereka juga akan paham bagaimana cara mengimplementasikannya. Sementara itu, peserta didik dikelas kontrol hanya memperhatikan penjelasan dari pendidik, terkadang peserta didik juga akan diminta untuk menjelaskan ulang apa yang disampaikan oleh pendidik, setelah itu peserta didik akan langsung disajikan LKPD oleh pendidik. Pada tahapan berikutnya yakni peserta didik mengembangkan serta menyajikan hasil karya. Peserta didik bisa menyampaikan dan menjelaskan hasil temuan kepada teman-temannya, dengan model pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana peserta didik dilatih untuk mempresentasikan hasil temuannya didepan kelas, serta dilatih juga untuk menyampaikan pendapat. Disisi lain peserta didik dikelas kontrol diminta untuk mengumpulkan hasil temuan dan melakukan pembahasan Bersama-sama.

Tahapan terakhir dari model pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana dikelas eksperimen yakni pendidik dengan peserta didik akan melakukan umpan balik dimana pada kegiatan ini pendidik akan membantu peserta didik dalam memperbaiki pemahaman mereka dalam penerapan konsep *global warming*. Dari hasil kegiatan tersebut, peserta didik bisa membuat kesimpulan dari

materi yang sudah dipelajari. Sementara itu, dikelas kontrol pendidik memberikan soal kepada peserta didik untuk dikerjakan, tetapi dalam segi penerapan konsep dan gambaran real dari aktivitas alam yang terjadi, peserta didik masih belum memahaminya secara keseluruhan, oleh karena itu pendidik masih perlu untuk membimbing dan memberikan gambaran lainnya dalam proses pemahaman peserta didik. Model pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana memiliki tahapan-tahapan yang cukup mudah sehingga peserta didik juga bisa menyelesaikan soal-soal pertanyaan yang diberikan. Artinya dengan menggunakan model pembelajaran ini, pemahaman konsep peserta didik dikelas eksperimen menjadi lebih meningkat.

Sesuai dengan hasil *analisis statistic deskriptif*, secara umum dapat ditarik kesimpulan dikelas eksperimen dengan memakai model pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana nilai rata-rata yang didapat lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata dikelas kontrol. Nilai rata-rata *post-test* dikelas eksperimen adalah 78 sementara dikelas kontrol adalah 66,38 yang artinya (kelas eksperimen) > (kelas kontrol). Sesuai dengan hasil tersebut jika pembelajaran dengan model *active learning* menggunakan alat peraga sederhana dikelas eksperimen lebih efektif dalam memberi peningkatan pemahaman konsep peserta didik dibandingkan dengan kelas kontrol yang memakai model pembelajaran konvensional. Hasil ini juga terlihat dari uji N-gain, mengacu pada hasil analisis uji N-gain tersebut, terlihat jika pemahaman konsep peserta didik dikelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, rata-rata N-gain dikelas eksperimen 0,62 dengan kategori sedang, lebih tinggi dibandingkan rata-rata N-gain dikelas kontrol 0,40 dengan kategori sedang. Pemahaman konsep peserta didik meningkat sesudah memakai model pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana. Model pembelajaran ini membuat peserta didik menjadi lebih bersemangat dan antusias dalam memahami materi *global warming*. Hal tersebut sesuai dengan data hasil analisis N-gain persen yang didapat dikelas eksperimen senilai 62% dengan tafsiran efektifitas cukup efektif. Sedangkan dikelas kontrol persentase tafsiran N-gain yang didapatkan adalah 40% dengan tafsiran efektifitas kurang efektif. Dari hal tersebut dapat ditarik kesimpulan jika pemahaman konsep

peserta didik mengalami peningkatan sesudah diterapkan model pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana. Pembelajaran dikelas kontrol juga mengalami peningkatan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional namun tidak melebihi hasil yang didapatkan oleh kelas eksperimen.

Hasil angket peserta didik dalam penerapan model pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana ini memberikan respon yang positif. Sebagaimana dari hasil yang sudah didapatkan dari penilaian hasil angket dari 32 peserta didik dikelas eksperimen persentase ketercapaian ialah 77,6% sesuai dengan ketentuan $75 < R_s$ atau bisa direkomendasikan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana dapat diterima oleh peserta didik dalam kegiatan pembelajaran dan mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dibuat dari analisis data serta pembahasan hasil penelitian mengenai “Implementasi Model *Active Learning* Menggunakan Alat Peraga Sederhana Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi *Global Warming*” yang sudah dipaparkan, bisa diambil kesimpulan yakni sebagai berikut.

1. Keterlaksanaan model pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana dapat diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran khususnya pada bidang fisika. Hal tersebut didapat dari hasil keterlaksanaan pada lembar observasi pertemuan pertama sebesar 93,98% dengan 89,79% serta pertemuan kedua sebesar 95,06% dengan 91,13%. Penerapan model pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik tentang *global warming*. Model ini membantu peserta didik untuk lebih terlibat secara aktif dalam pembelajaran, sehingga mereka dapat memahami konsep-konsep yang kompleks seperti pemanasan global dengan lebih baik. Dengan demikian, pendekatan ini dapat direkomendasikan untuk digunakan dalam konteks pembelajaran tentang perubahan iklim di sekitar lingkungan.
2. Hasil pemahaman konsep peserta didik sesudah diterapkan pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana mengalami peningkatan sesuai dengan analisis statistik deskriptif didapat nilai rata-rata *pre-test* 45,88 serta nilai rata-rata *post-test* 78. Pembelajaran dengan model *active learning* menggunakan alat peraga sederhana pada materi *global warming* bisa diambil kesimpulan mengalami peningkatan yang signifikan. Sesuai dengan hasil analisis perhitungan nilai rata-rata N-gain yang didapat ialah 0,62 dengan kategori sedang. Kemudian perolehan N-gain skor rata-rata untuk kelas eksperimen yang memakai model pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana ialah 62% yang termasuk kedalam kategori cukup efektif.

3. Respon peserta didik terhadap pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana pada materi *global warming* memberikan tanggapan yang positif. Hal ini terlihat dari hasil observasi setelah pembelajaran dilaksanakan menggunakan model pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana. Hasil observasi menunjukkan bahwa kelas eksperimen dengan jumlah peserta didik 32 orang yang telah diberikan perlakuan secara keseluruhan mendapatkan respon yang positif. Hasil dari analisis data didapat presentase 77,6% sesuai dengan ketentuan yang sudah didapatkan yakni 75<Rs atau bisa direkomendasikan.

5.2 Implikasi

Mengacu pada hasil pembahasan serta kesimpulan yang sudah diuraikan diatas, kajian tentang implementasi model *active learning* menggunakan alat peraga sederhana untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi *global warming* memiliki implikasi mencangkup beberapa hal berikut:

1. Implementasi model pembelajaran *active learning* berpotensi meningkatkan pemahaman konsep peserta didik mengenai *global warming*. Ini berarti bahwa peserta didik akan lebih mampu dalam memahami fenomena *global warming*, penyebabnya, dan tampaknya terhadap lingkungan.
2. Penggunaan alat peraga sederhana dalam pembelajaran dapat membuktikan efektivitasnya dalam membantu peserta didik memahami konsep-konsep yang kompleks seperti *global warming*. Hal ini mengindikasikan bahwa pendekatan praktis dan visual dapat mendukung pembelajaran peserta didik secara lebih efektif.
3. Implementasi model pembelajaran *active learning* juga dapat menjadi acuan untuk mengembangkan metode pembelajaran lainnya di bidang yang sama atau bidang lain dalam konteks pemahaman konsep ilmiah yang lebih dalam.
4. Hasil dari penelitian ini dapat memberikan masukan terkait dengan relevansi kurikulum yang ada dalam mengajarkan isu-isu lingkungan seperti *global warming* di tingkat SMA.

5. Penelitian ini mungkin memiliki implikasi untuk kebijakan pendidikan dalam mempromosikan penggunaan model pembelajaran aktif dan alat peraga sederhana untuk mendukung pemahaman konsep yang lebih baik di sekolah,.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berpotensi untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi *global warming*, tetapi juga dapat memberikan kontribusi pengembangan metode pembelajaran yang lebih baik serta relevansi pendidikan lingkungan di sekolah.

5.3 Rekomendasi

Sesuai dengan hasil kajian, peneliti memberikan rekomendasi beberapa hal sebagai berikut.

1. Diharapkan pendidik dapat mengembangkan motivasi dan kreativitas pada kegiatan pembelajaran dikelas dengan memperlihatkan penerapan media pembelajaran yang menarik dan tepat untuk bisa meningkatkan pemahaman konsep peserta didik, oleh karenanya peserta didik akan menjadi lebih tertarik dan lebih antusias dalam menjalankan kegiatan pembelajaran, salah satunya bisa dengan memilih model pembelajaran menggunakan *active learning* menggunakan alat peraga sederhana untuk digunakan sebagai sarana dalam menyampaikan materi pembelajaran. Pendidik bisa memakai model pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana sebagai salah satu media pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.
2. Untuk peneliti selanjutnya, penerapan model pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana bisa diteliti lebih dalam lagi dengan materi dan media alat peraga yang berbeda. Perbandingan efektivitas penggunaan model pembelajaran *active learning* menggunakan alat peraga sederhana bisa diukur dengan membandingkan pemahaman konsep, minat belajar peserta didik atau variabel kontrol berbeda lainnya.
3. Sebelum menjalankan kajian, hendaknya mempertimbangkan aspek etika pada kajian seperti melindungi privasi peserta didik yang terlibat dalam penelitian.

4. Diharapkan untuk kajian berikutnya, menjalankan kajian dengan metodologi yang tepat serta mengumpulkan dan menganalisis data dengan cermat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Subagyo. (2020). Aplikasi Metode Riset: Praktik Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan Mix Methods. In *Inteligencia Media* (Issue October).
- Asrulla, Risnita, Jailani, M. S., & Jeka, F. (2023). Populasi dan Sampling (Kuantitatif), Serta Pemilihan Informan Kunci (Kualitatif) dalam Pendekatan Praktis. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 26320–26332.
- Auliyah, K. (2022). Inovasi Metode Pendidikan Agama Islam Melalui Active Learning. *Edupedia : Jurnal Studi Pendidikan Dan Pedagogi Islam*, 7(1), 29–36. <https://doi.org/10.35316/edupedia.v7i1.2094>
- Fawzi, T., & Dodi, L. (2022). Aspek Perkembangan Manajemen Pembelajaran Active Learning, Paikem Pada Kelas Unggulan. *Attadrib: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 5(2), 64–75. <https://doi.org/10.54069/attadrib.v5i2.247>
- Hanifah, N. (2014). Comparison of Difficulty Level, Item Discrimination, and Reliability between Regular Multiple-Choice and Multiple-Association Multiple-Choice Test Forms in Economics Subject. *SOSIO E-KONS*, 6(1), 41–55.
- Hasdiana, U. (2018). Analisis Struktur Kovarian terhadap Indikator Kesehatan pada Lansia yang Tinggal di Rumah dengan Fokus pada Persepsi Kesehatan Subjektif. *Analytical Biochemistry*, 11(1), 1–5. Diakses dari: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-59379-1>
<http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-420070-8.00002-7>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ab.2015.03.024>
<https://doi.org/10.1080/07352689.2018.1441103>
<http://www.chile.bmw-motorrad.cl/sync/showroom/lam/es/>
- Indarti, L. (2020). Manajemen Inovatif Kepala Madrasah Dalam Memajukan Lembaga Pendidikan Islam. *Dinamika Penelitian: Media Komunikasi Penelitian Sosial Keagamaan*, 19(2), 167–186. <https://doi.org/10.21274/dinamika.2019.19.2.167-186>
- Kualitas, M., Pembelajaran, P., Perguruan, D., Oleh, T., & Muhtadi, A. (2019).

- Model Pembelajaran “Active Learning” dengan Metode Kelompok. *Jurnal*.
- Magdalena, I., Septiarini, A. A., & Nurhaliza, S. (2020). Penerapan Model-Model Desain Pembelajaran Madrasah Aliyah Negeri 12 Jakarta Barat. *PENSA : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 241–265. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/pensa>
- Mandalika, P., A, J. P. N., Olat, K., Jl, M., Olat, R., Iwes, K. U., Sumbawa, K., Bar, T., & Putrayadi, W. (2022). *Efektivitas Metode Active Learning Tipe Quiz Team dalam Meningkatkan Minat dan Prestasi Belajar Fisika The Effectiveness of the Quiz Team Type Active Learning Method in Increasing Interest and Achievement in Learning Physics Kelas Nilai rata-rata Jumlah s.* 2(2), 56–63.
- Musianto, L. S. (2002). Perbedaan Pendekatan Kuantitatif Dengan Pendekatan Kualitatif Dalam Metode Penelitian. *Jurnal Manajemen Dan Wirausaha*, 4(2), 123–136. <https://doi.org/10.9744/jmk.4.2.pp.123-136>
- Nafi’ah, J., Faruq, D. J., & Mutmainah, S. (2023). Karakteristik Pembelajaran pada Kurikulum Merdeka Belajar di Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 1–12. <https://journal.mahesacenter.org/index.php/ppd/index>.
- Nafiati, D. A. (2021). Revisi taksonomi Bloom: Kognitif, afektif, dan psikomotorik. *Humanika*, 21(2), 151–172. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i2.29252>
- Novitasari, D. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(2), 8. <https://doi.org/10.24853/fbc.2.2.8-18>
- Nur Jannah, E. S. (2019). Penerapan Metode Pembelajaran “Active Learning-Small Group Discussion” di Perguruan Tinggi Sebagai Upaya Peningkatan Proses Pembelajaran. *Fondatia*, 3(2), 19–34. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v3i2.219>
- Parjaman, T., & Akhmad, D. (2019). Ebagai “Jalan Tengah” Atas Dikotomi Kuantitatif-Kualitatif. *Jurnal Moderat*, 5(4), 530–548. <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/moderat>

- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223–231. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x>
- Rachmawati, D., Sudarmin, & Dewi, N. R. (2015). Sugiyono. (2017). Metodologi Penelitian KUANTITATIF KUALITATIF dan R&D. Alfabat Kemampuan Berfikir Kritis Siswa SMP. *USEJ - Unnes Science Education Journal*, 4(3), 1031–1040.
- Rahmawati, N. D., & Roesdiana, L. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sma Pada Materi Turunan Fungsi Aljabar. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 8(1), 17–32. <https://doi.org/10.25134/jes-mat.v8i1.5579>
- Retnawati, H. (2016). *Heri Retnawati 9 786021 547984*.
- Sambite, F. C. ., Mujasam, M., Widyaningsih, S. W., & Yusuf, I. (2019). Penerapan Project Based Learning berbasis Alat Peraga Sederhana untuk Meningkatkan HOTS Peserta Didik. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 7(2), 141. <https://doi.org/10.20527/bipf.v7i2.6310>
- Setiawan, T. H., & Aden. (2020). Efektifitas Penerapan Blended Learning Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Akademik Mahasiswa Melalui Jejaring Schoology Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif (JPMI)*, 3(5), 493–506. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i5.493-506>
- Simanjuntak, M. B., Lustyantje, N., & Iskandar, I. (2022). Pembelajaran Berbasis Telegram Group dan Microsoft Team di Kelas Bahasa Inggris (Penilaian berbasis Persepsi Siswa). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 11114–11119.
- sinta mulia, D. (2022). Jurnal Phi Penerapan Model Pembelajaran Project Based. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Fisika Terapan*, 3(3), 24–28.
- Suliyati, S., Mujasam, M., Yusuf, I., & Widyaningsih, S. W. (2018). Penerapan Model Pbl Menggunakan Alat Peraga Sederhana Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Curricula*, 3(1), 11–22. <https://doi.org/10.22216/jcc.2018.v3i1.2100>
- Suprayanti, I., Ayub, S., & Rahayu, S. (2017). Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Alat Peraga Sederhana untuk Meningkatkan Aktivitas

- dan Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMPN 5 Jonggat Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 2(1), 30–35. <https://doi.org/10.29303/jpft.v2i1.285>
- Syahada, N. L., Wulandari, I., & Setyawan, A. (2022). Problematika Peserta Didik Dalam Pembelajaran Dan Alternatif Solusi Pada Peserta Didik Di Sdn Kowel 3. *Jurnal Pembelajaran Dan Pengembangan Matematika*, 2(2), 224–236. <https://doi.org/10.36733/pemantik.v2i2.5466>
- Umar, I. P., Uloli, R., & Jahja, M. (2023). Kepraktisan Media Pembelajaran Berbasis Komik Pada Materi Kalor di SMP Negeri 1 Tapa. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 3(01), 83–89. <https://doi.org/10.57008/jjp.v3i01.416>
- Waruwu, M. (2023). Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif dan Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 2896–2910.
- Yusuf, I., & Widyaningsih, S. W. (2019). HOTS profile of physics education students in STEM-based classes using PhET media. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(3). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/3/032021>
- Zahro, F., Tri Suci Ambarwati, & Jijah Septianingrum. (2023). Efektivitas Penggunaan Media Alat Peraga “Perahu Rakit” dan Laboratorium Maya pada Materi Hukum Archimedes. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1(2), 66–76. <https://doi.org/10.58706/jipp.v1n2.p66-76>

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen (RPP)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN

Mata Pelajaran	Materi	Kelas/Semester	Alokasi Waktu	Tanggal
Fisika	Global Warming	X/Genap	3 x 40 menit	26 April & 3 Mei

Kompetensi Dasar	Indikator
Menganalisis gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan dan lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menjelaskan konsep pemanasan global • Mampu mengidentifikasi dampak pemanasan global terhadap lingkungan dan kehidupan manusia. • Mampu mengidentifikasi penyebab terjadinya pemanasan global.
Menganalisis penyelesaian masalah gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan.	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu merumuskan upaya mitigasi dan adaptasi untuk mengurangi dampak pemanasan global.

A. Tujuan Pembelajaran

1. Memahami dan menjelaskan konsep pemanasan global dan penyebabnya
2. Mengidentifikasi dampak pemanasan global terhadap lingkungan dan kehidupan manusia.
3. Merumuskan upaya mitigasi dan adaptasi untuk mengurangi dampak pemanasan global.

B. Profil Pelajar Pancasila

1. Beriman Kepada Tuhan Yang Maha Esa
2. Mandiri
3. Gotong-Royong
4. Berkebhinekaan Global
5. Bernalar Kritis
6. Kreatif

C. Kegiatan Pembelajaran

PERTEMUAN KE-1	
TUJUAN PEMBELAJARAN	
“Peserta didik dapat menjelaskan konsep global warming, mengidentifikasi dampak pemanasan global, mengidentifikasi penyebab, serta melakukan upaya mitigasi pencegahan dan adaptasi”.	
<i>*Profil Pelajar Pancasila: Beriman Kepada Tuhan Yang Maha Esa, Mandiri, Gotong-Royong, Berkebhinekaan Global, Bernalar Kritis, dan Kreatif</i>	
Media/Alat : Laptop/ Hp Infocus Alat Peraga Sederhana	Pendekatan : Saintifik
Sumber Belajar : Buku Paket Modul Ajar	Model : <i>Active Learning</i>
	Metode : 1. Demonstrasi 2. Tanya Jawab 3. Diskusi 4. Presentasi

Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Langkah - Langkah	Alokasi Waktu	Aktivitas	
		Guru	Peserta Didik
Kegiatan Awal			
Pendahuluan	10 Menit	<ul style="list-style-type: none"> Memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan membaca do'a. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam dan membaca do'a sebelum belajar dipimpin oleh ketua kelas. Menyatakan kehadiran saat guru mengabsen kehadiran.
Apersepsi	20 Menit	<ul style="list-style-type: none"> Mereview materi sebelumnya dan mengajukan pertanyaan secara kumulatif yang berkaitan dengan pemanasan global. Memberikan pertanyaan tentang apa 	<ul style="list-style-type: none"> Mengingat dan menjelaskan materi sebelumnya. Menjawab pertanyaan guru pada saat apersepsi. Memperhatikan penjelasan mengenai

		<p>yang mereka ketahui tentang pemanasan global.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memperkenalkan konsep pemanasan global dan menjelaskan sedikit materi dengan memberikan contoh yang relevan dan menarik perhatian peserta didik. 	<p>pemanasan global yang disampaikan oleh guru.</p>
Kegiatan Inti			
Orientasi	15 Menit	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan pembelajaran yang akan dilaksanakan. • Memperlihatkan alat peraga sederhana yang mewakili efek rumah kaca. • Meminta peserta didik untuk berpartisipasi dalam eksperimen menggunakan alat peraga sederhana. • Memfasilitasi diskusi tentang hubungan antara eksperimen dengan efek rumah kaca dan pemanasan global. 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan eksperimen menggunakan alat peraga sederhana yang mewakili efek rumah kaca. • Melakukan kegiatan diskusi kelas.

Organisasi	15 Menit	<ul style="list-style-type: none"> • Membagikan peserta didik kedalam beberapa kelompok. • Memfasilitasi peserta didik untuk melakukan eksperimen menggunakan alat peraga sederhana yang telah disediakan. • Memfasilitasi peserta didik dalam diskusi kelompok untuk mengetahui konsep pemanasan global. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik duduk secara berkelompok. • Melakukan eksperimen menggunakan alat peraga sederhana berupa efek rumah kaca. • Melakukan diskusi kelompok untuk mengetahui konsep pemanasan global yang terjadi pada kegiatan eksperimen.
Membimbing	20 Menit	<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing peserta didik dalam memahami fenomena yang terjadi pada kegiatan eksperimen. • Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengamati fenomena yang terjadi. • Meminta peserta didik untuk mendiskusikan hasil pengamatan dalam kelompok masing – masing. 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengamatan dengan panduan yang disampaikan oleh guru. • Melakukan diskusi kelompok dan menuliskan hasil pengamatan.
Menyajikan	20 Menit	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil pengamatan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiap kelompok diberikan kesempatan untuk mempersentasikan hasil pengamatan didepan kelas.

		<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing peserta didik untuk melakukan diskusi dan tanya jawab. 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan diskusi dan tanya jawab dari hasil percobaan.
Kegiatan Penutup			
Refleksi	10 Menit	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan koreksi dan penguasaan konsep. • Memberikan beberapa pertanyaan terkait konsep pemanasan global yang telah dipelajari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjelaskan Kembali fenomena yang dibahas sebelumnya. • Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.
Penutup	10 Menit	<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan. • Menutup kegiatan pembelajaran dengan berdo'a dan memberikan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan. • Berdo'a dan menjawab salam dengan dipimpin oleh ketua kelas.

PERTEMUAN KE-2	
TUJUAN PEMBELAJARAN	
<p>“Peserta didik dapat menjelaskan konsep global warming, mengidentifikasi dampak pemanasan global, mengidentifikasi penyebab, serta melakukan upaya mitigasi pencegahan dan adaptasi”.</p>	
<p><i>*Profil Pelajar Pancasila: Beriman Kepada Tuhan Yang Maha Esa, Mandiri, Gotong-Royong, Berkebhinekaan Global, Bernalar Kritis, dan Kreatif</i></p>	
Media/Alat : Laptop/ Hp Infocus Tayangan Video	Pendekatan : Saintifik
Sumber Belajar : Buku Paket Modul Ajar	Model : <i>Active Learning</i> Metode : 1. Demonstrasi 2. Tanya Jawab 3. Diskusi

4. Presentasi

Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Langkah - Langkah	Alokasi Waktu	Aktivitas	
		Guru	Peserta Didik
Kegiatan Awal			
Pendahuluan	10 Menit	<ul style="list-style-type: none"> • Memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan membaca do'a. • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam dan membaca do'a sebelum belajar dipimpin oleh ketua kelas. • Menyatakan kehadiran saat guru mengabsen kehadiran.
Apersepsi	15 Menit	<ul style="list-style-type: none"> • Mereview materi pembelajaran sebelumnya. • Memberikan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan konsep pemanasan global. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengingat dan menjelaskan materi sebelumnya. • Menjawab pertanyaan guru pada saat apersepsi.
Kegiatan Inti			
Orientasi	5 Menit	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan pembelajaran yang akan dilaksanakan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengolah informasi dan memahami kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan.
Organisasi	15 Menit	<ul style="list-style-type: none"> • Membagikan peserta didik kedalam beberapa kelompok. • Menampilkan sebuah fenomena alam serta membagikan LKPD. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik duduk secara berkelompok. • Mengamati suatu fenomena alam. • Setiap kelompok memiliki LKPD.

		<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan penjelasan mengenai fenomena alam yang ditampilkan. 	
Membimbing	25 Menit	<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing peserta didik dalam memahami fenomena alam dan pengerjaan LKPD yang diberikan. • Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengamati fenomena alam yang ditampilkan. • Meminta peserta didik untuk mendiskusikan hasil pengamatan dalam kelompok masing – masing. 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengamatan dengan panduan LKPD. • Menjawab pertanyaan dan menuliskan hasil pengamatan kelompok pada LKPD.
Menyajikan	15 Menit	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil pengamatan. • Membimbing peserta didik untuk melakukan diskusi dan tanya jawab. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiap kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil pengamatan didepan kelas. • Melakukan diskusi dan tanya jawab dari hasil pengamatan. • Menjelaskan kembali fenomena yang ditampilkan dari hasil pengamatan dengan materi global warming.
Kegiatan Penutup			

Refleksi	25 Menit	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan koreksi dan penguasaan konsep. • Memberikan soal tes kognitif materi pemanasan global. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjelaskan Kembali fenomena yang dibahas sebelumnya. • Peserta didik mengerjakan soal yang diberikan.
Penutup	10 Menit	<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan. • Menutup kegiatan pembelajaran dengan berdo'a dan memberikan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan. • Berdo'a dan menjawab salam dengan dipimpin oleh ketua kelas.

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Dosen Pembimbing

Lani Fitriani, S.Pd.

Rizal Adimayuda, M.Pd.

Peneliti

Danil Aripin

Lampiran 2. LKPD Kelas**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK****MATERI GLOBAL WARMING**

Kelas :
Kelompok :
Nama Anggota : 1.
2.
3.
4.
5.

Indikator Pembelajaran

1. Mampu menjelaskan konsep pemanasan global.
2. Mampu mengidentifikasi dampak pemanasan global terhadap lingkungan dan kehidupan manusia.
3. Mampu merumuskan upaya mitigasi dan adaptasi untuk mengurangi dampak pemanasan global.

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat memahami konsep pemanasan global dan penyebabnya.
2. Siswa dapat mengidentifikasi dampak pemanasan global terhadap lingkungan dan kehidupan manusia.
3. Siswa dapat merumuskan upaya mitigasi dan adaptasi untuk mengurangi dampak pemanasan global.

Langkah – Langkah Pengerjaan Soal:

1. Baca dan pahami pernyataan dari permasalahan yang disajikan dalam LKPD berikut ini.
2. Cobalah untuk menemukan solusi atau jawaban dari permasalahan/soal yang diberikan.
3. Silahkan melakukan diskusi dalam kelompok untuk menanggapi permasalahan yang diberikan berdasarkan pengamatan dan kondisi di lingkungan.
4. LKPD dikerjakan dan di presentasikan oleh salah satu peserta didik yang mewakili kelompoknya.

Soal:

Perhatikan gambar dibawah ini!



Berdasarkan gambar diatas, jawablah beberapa pertanyaan dibawah ini.

1. Apa yang dimaksud dengan global warming dan efek rumah kaca?
2. Jelaskan anomali yang terjadi pada gambar tersebut!
3. Sebutkan apa saja yang menjadi faktor terjadinya global warming pada gambar!
4. Sebutkan dan jelaskan hewan apa saja yang terkena dampak dari global warming!
5. Sebutkan contoh dari bencana yang akan terjadi jika pemanasan global dibiarkan!
6. Sebutkan dan jelaskan apa upaya mitigasi yang dapat dilakukan untuk mengurangi laju global warming.

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

Lampiran 3. Kisi-Kisi Pemahaman Konsep Siswa

Kisi-Kisi Soal Pemahaman Konsep Materi Global Warming

Kelas/Semester	: X/Genap
Materi Pokok	: Global Warming
Indikator Pembelajaran	: Menganalisis kegiatan manusia yang menyebabkan pemanasan global Menganalisis dampak pemanasan global Memberikan solusi untuk mengurangi terjadinya pemanasan global Mekanisme terjadinya pemanasan global

No	Indikator Soal	Ranah Kognitif	Soal	Kunci jawaban	Kesesuaian dengan Indikator Soal		Komentar
					S	TS	
1	Menjabarkan mekanisme pemanasan global	C2	<p>Proses terjadinya pemanasan global yang paling tepat adalah</p> <p>a. Panas matahari – melewati atmosfer bumi – sampai ke bumi – bumi memantulkan ke angkasa</p> <p>b. Panas matahari – melewati atmosfer – sampai ke bumi – bumi memantulkan ke atmosfer – gas rumah kaca memantulkan kembali ke bumi</p> <p>c. Panas matahari – melewati atmosfer bumi – sampai ke bumi – gas rumah kaca memantulkan ke bumi – bumi memantulkan ke atmosfer</p> <p>d. Panas matahari – melewati gas rumah kaca – sampai ke bumi – bumi memantulkan lagi ke angkasa</p> <p>e. Panas matahari – sampai ke bumi – melewati gas rumah kaca – gas rumah kaca memantulkan kembali ke angkasa</p>	B			

2	Menjelaskan pengertian efek rumah kaca	C2	Mekanisme efek rumah kaca yang normal sebenarnya sangat diperlukan bagi kehidupan di bumi. Alasan yang tepat dalam pernyataan tersebut adalah a. Menyerap gas rumah kaca sehingga tidak terjadi panas yang berlebihan b. Mencegah rusaknya lapisan ozon c. Menahan masuknya radiasi matahari d. Memerangkap panas sehingga menjadikan suhu bumi hangat dan layak untuk ditinggali e. Menaikan kadar oksigen	D			
3	Mencontohkan bahan bakar yang meminimalisir dampak pemanasan global	C2	Bahan bakar ramah lingkungan diperlukan untuk mengurangi dampak pemanasan global. Berikut ini contoh bahan bakar yang ramah lingkungan yaitu a. Solar b. Bensin c. Biogas d. Pertamina e. Dexlite	C			
4	Mencirikan dampak pemanasan global di bidang ekologi	C2	Pemanasan global juga berdampak serius terhadap ekologi. Salah satu ciri dari dampak pemanasan global di bidang ekologi adalah a. Perubahan habitat burung laut b. Penipisan lapisan ozon c. Mencairnya es dan gletser d. Perubahan pola cuaca e. Perubahan panas gurun	C			
5	Mengkategorikan beberapa dampak dari pemanasan global	C2	Perhatikan beberapa peristiwa berikut! (1) Mencairnya es di kutub (2) Terjadinya perubahan iklim (3) Suhu lingkungan menjadi sejuk (4) Banyaknya tumbuhan baru (5) Pertumbuhan habitat hewan Berdasarkan dari beberapa pernyataan di atas, yang termasuk ke dalam dampak pemanasan global adalah	A			

			<ul style="list-style-type: none"> a. 1, 2 dan 4 b. 2, 3 dan 5 c. 2, 3 dan 4 d. 3, 4 dan 5 e. 1, 3 dan 5 				
6	Memperkirakan peran tumbuhan dalam mengatasi dampak pemanasan global	C2	<p>Peranan tumbuhan dalam mengatasi dampak pemanasan global adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Menyerap energi cahaya matahari dalam proses fotosintesis sehingga mengurangi panas b. Meneduhkan jalan sehingga panas berkurang c. Menggunakan karbon dioksida untuk fotosintesis sehingga mengurangi gas rumah kaca d. Menyerap energi cahaya matahari dalam fotosintesis sehingga mengurangi panas e. Menyerap oksigen di udara 	C			
7	Membedakan antara energi keterbarukan dan yang bukan energi keterbarukan	C2	<p>Untuk mengurangi dampak dari pemanasan global bisa dengan memanfaatkan energi keterbarukan. Berikut yang bukan termasuk energi keterbarukan adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Angin b. Matahari c. Batu bara d. Gelombang laut e. Petir 	C			
8	Menjelaskan penyebab terjadinya efek rumah kaca	C2	<p>Penyebab terjadinya efek rumah kaca adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Banyaknya bangunan yang terbuat dari rumah kaca b. Meningkatnya kadar gas rumah kaca di atmosfer bumi c. Banyaknya limbah kaca yang tidak diolah d. Pantulan benda – benda di bumi yang bersifat seperti kaca e. Banyaknya kaca yang dijual di pasaran 	B			
9	Menerangkan peristiwa alam yang menimbulkan	C2	<p>Peristiwa alam yang bisa menimbulkan gas karbon dioksida paling banyak ke atmosfer adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Tsunami b. Gempa bumi 	C			

	gas karbon dioksida		<ul style="list-style-type: none"> c. Gunung meletus d. Angin topan e. Kebakaran 				
10	Meramalkan perubahan ekosistem yang disebabkan oleh pemanasan global	C2	<p>Bagaimana pemanasan global diprkirakan akan mempengaruhi ekosistem hutan tropis di masa depan adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Ekosistem hutan tropis akan tetap stabil dan tidak mengalami perubahan b. Ekosistem hutan tropis akan menjadi lebih kaya akan keanekaragaman hayati karena suhu yang lebih hangat c. Pemanasan global diperkirakan akan menyebabkan penurunan keanekaragaman hayati dan resiko kebakaran hutan yang lebih besar d. Tidak ada perubahan yang dapat di prediksi dalam ekosistem hutan tropis e. Hutan tropis akan mengalami perkembangan. 	C			
11	Menggali informasi mengenai dampak pemanasan global terhadap lingkungan	C2	<p>Salah satu bukti dari dampak pemanasan global terhadap cuaca ekstrem adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Data cuaca b. Penurunan intensitas badai tropis c. Peningkatan frekuensi banjir d. Opini dari seorang ahli e. Data peningkatan kadar Co2 	E			
12	Mempolakan susunan argumen yang menguraikan penyebab dan dampak pemanasan global	C2	<p>Pernyataan yang paling tepat untuk mendukung argumen bahwa aktivitas manusia menjadi penyebab utama pemanasan global adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> a. “Peningkatan suhu bumi adalah hasil dari siklus alami yang telah terjadi selama berabad – abad” b. “Tidak ada hubungannya dengan aktivitas manusia” c. “Pemanasan global hanyalah mitos” d. “Peningkatan intensitas badai tropis adalah bukti bahwa pemanasan global tidak ada” 	E			

			e. “Peningkatan emisi gas rumah kaca yang disebabkan oleh pembakaran bahan bakar fosil dan deforestasi telah menyebabkan pemanasan global”				
13	Menyimpulkan upaya untuk mengurangi kadar Co2 di udara	C2	Nuri sedang mengamati suatu pemukiman di perumahan, data yang dia peroleh adalah sebagai berikut : Rumah - rumah di atur penomorannya dengan rapih, ada pembangunan pembangkit listrik bertenaga surya dan banyak warga yang memiliki mobil diesel. Perumahan tersebut bersebrangan dengan lahan gambut yang sedang dibakar untuk kemudian ditanami sawit. Nuri menarik kesimpulan bahwa lingkungan perumahan tersebut sudah melakukan salah satu upaya untuk mengurangi kadar Co2 di udara adalah a. Mengganti rumah kaca dengan kayu b. Membangun pembangkit listrik bertenaga surya c. Mengganti mobil listrik dengan mesin diesel d. Membakar lahan gambut kemudian ditanami sawit e. Memperbanyak kadar oksigen	B			
14	Merangkum dampak pemanasan global	C2	Apa dampak utama dari pemanasan global yang disebutkan dalam teks berikut “Pemanasan global telah menyebabkan peningkatan suhu rata-rata global, mencairnya es di kutub, kenaikan permukaan air laut, perubahan pola cuaca ekstrem dan ancaman bagi keanekaragaman hayati”. Adalah a. Penurunan suhu global b. Mencairnya es kutub c. Perubahan pola cuaca yang lebih stabil d. Peningkatan keanekaragaman hayati e. Kesuburan tanaman	B			
15	Memperluas upaya mengurangi dampak pemanasan global	C2	Selain mengurangi emisi gas rumah kaca, hal yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak pemanasan global adalah a. Meningkatkan penggunaan bahan bakar fosil b. Meningkatkan deforestasi c. Mendorong pertumbuhan industry berbasis karbon d. Mengedukasi masyarakat tentang praktik berkelanjutan	E			

			e. Melakukan reboisasi bersama masyarakat				
16	Mengemukakan alternatif untuk mengatasi kenaikan suhu di udara	C2	Meningkatnya jumlah kendaraan bermotor mengakibatkan naiknya suhu udara di daerah perkotaan yang dapat mengganggu proses pernapasan makhluk hidup. Gas buangan dari kendaraan tersebut bersifat sebagai gas rumah kaca dan racun bagi tubuh. Salah satu alternatif untuk mengatasi masalah tersebut yang paling tepat adalah a. Membuat saringan Co ₂ di tempat - tempat tertentu b. Membuat alat deteksi Co ₂ pada kendaraan bermotor c. Memberi penyuluhan tentang kesehatan lingkungan d. Menggalakkan kegiatan penghijauan di kota besar e. Membeli kendaraan berenergi diesel	D			
17	Menerangkan solusi dan tindakan mitigasi terhadap pemanasan global.	C2	Langkah – Langkah yang dapat diambil oleh individu, masyarakat, dan pemerintah untuk mengurangi dampak pemanasan global adalah a. Terus menggunakan sumber energi fosil dan tidak memperhatikan efisiensi energi b. Mengubah pola konsumsi menjadi lebih berkelanjutan, mengurangi emisi gas rumah kaca, dan meningkatkan energi terbarukan c. Mengabaikan kebutuhan untuk konservasi sumber daya alam d. Tidak perlu melakukan tindakan, karena pemanasan global tidak ada hubungannya dengan aktivitas manusia e. Terus melakukan perubahan terhadap ekosistem	B			
18	Membandingkan tingkat kerentanan berbagai ekosistem terhadap pemanasan global	C2	Berikut yang merupakan perbandingan kerentanan terhadap pemanasan global antara hutan hujan tropis dengan tundra adalah a. Hutan hujan tropis lebih tahan terhadap pemanasan global karena memiliki kelembapan yang tinggi b. Keduanya memiliki tingkat kerentanan yang sama terhadap pemanasan global c. Tundra lebih tahan terhadap pemanasan global karena memiliki suhu yang lebih rendah	A			

			<p>d. Hutan hujan tropis lebih rentan terhadap pemanasan global kerana perubahan suhu dapat mengganggu keseimbangan ekosistem.</p> <p>e. Keduanya tidak memiliki tingkat kerentanan terhadap pemanasan global</p>				
19	Mengubah arti dari suatu kalimat	C2	<p>Maksud dari "<i>urban heat island</i>" adalah</p> <p>a. Kota yang dikelilingi pulau tropis</p> <p>b. Peningkatan suhu di perkotaan akibat aktivitas manusia</p> <p>c. Daerah terpencil dengan suhu rendah</p> <p>d. Daerah pedesaan dengan iklim hangat</p> <p>e. Daerah perkotaan dengan iklim sejuk</p>	B			
20	Menjalin hubungan antara aktivitas manusia dan pemanasan global	C2	<p>Berikut yang merupakan hubungan antara penggunaan bahan bakar fosil dan pemanasan global adalah</p> <p>a. Penggunaan bahan bakar fosil tidak berpengaruh pada pemanasan global</p> <p>b. Penggunaan bahan bakar fosil secara langsung menyebabkan emisi gas rumah kaca, yang kemudian menyebabkan pemanasan global.</p> <p>c. Pemanasan global terjadi secara alami dan tidak berkaitan dengan aktivitas manusia</p> <p>d. Penggunaan bahan bakar fosil hanya memiliki dampak local dan tidak berpengaruh pada pemanasan global.</p> <p>e. Semua jawaban benar</p>	B			
21	Menguraikan faktor – faktor yang menyebabkan pemanasan global	C2	<p>Berikut yang merupakan factor utama penyebab pemanasan global adalah</p> <p>a. Perubahan alami siklus matahari</p> <p>b. Aktivitas vulkanik yang tinggi</p> <p>c. Pembakaran bahan bakar fosil dan deforestasi</p> <p>d. Peningkatan kadar oksigen di atmosfer</p> <p>e. Banyaknya tumbuhan yang ditanam</p>	C			
22	Mempertahankan suatu argumen dari suatu gagasan	C2	<p>Pemerintah Indonesia sedang mempertimbangkan untuk mengurangi batas emisi karbon industri sebagai Langkah untuk mengurangi dampak pemanasan global. Jika anda sebagai seorang</p>	C			

			<p>ahli lingkungan, argumen yang tepat dan kuat untuk mendukung keputusan tersebut adalah</p> <p>a. Hal tersebut tidak mungkin dilakukan, karena banyaknya perindustrian yang menjadi salah satu mata pencaharian masyarakat</p> <p>b. Hal tersebut dilakukan sebagai pencitraan seorang ahli lingkungan</p> <p>c. Hal tersebut harus dilakukan sebagai bentuk perlindungan lingkungan dan menjaga kesehatan masyarakat karena membantu mengurangi emisi karbon dan polusi di udara</p> <p>d. Hal tersebut dapat dilakukan karena semua masyarakat akan menyetujuinya</p> <p>e. Semua jawaban benar</p>																
23	Mengkontraskan antara dampak pemanasan global terhadap berbagai ekosistem	C2	<p>Dampak pemanasan global terhadap ekosistem kutub dibandingkan dengan ekosistem hutan hujan tropis adalah</p> <p>a. Sama – sama merusak bagi kedua ekosistem</p> <p>b. Ekosistem kutub lebih tahan terhadap pemanasan global daripada hutan hujan tropis</p> <p>c. Pemanasan global tidak memiliki dampak pada kedua ekosistem</p> <p>d. Hutan hujan tropis lebih tahan dari pemanasan global daripada kutub</p> <p>e. Sama – sama memiliki ketahanan yang seimbang</p>	D															
24	Menghitung rata – rata kenaikan suhu global	C2	<p>Perhatikan tabel data kenaikan suhu berikut.</p> <table border="1" data-bbox="663 1098 1093 1327"> <thead> <tr> <th>Tahun</th> <th>Kenaikan Suhu °C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2016</td> <td>1.2</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>1.1</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>1.1</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>1.2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rata – rata kenaikan suhu global dalam dekade terakhir adalah</p>	Tahun	Kenaikan Suhu °C	2016	1.2	2017	1.1	2018	1.0	2019	1.1	2020	1.2	B			
Tahun	Kenaikan Suhu °C																		
2016	1.2																		
2017	1.1																		
2018	1.0																		
2019	1.1																		
2020	1.2																		

			<ul style="list-style-type: none"> a. 1.11 °C b. 1.12 °C c. 1.13 °C d. 1.14 °C e. 1.15 °C 				
25	Merinci tujuan dari eksperimen penyerapan karbon dioksida oleh tanaman	C2	<p>Seorang siswa SMA melakukan eksperimen untuk menilai kemampuan tanaman dalam menyerap karbon dioksida melalui proses terjadinya efek rumah kaca. Jelaskan secara rinci tujuan dari eksperimen tersebut adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Meningkatkan suhu global, menggunakan sinar matahari b. Mengurangi emisi gas rumah kaca, dengan menggunakan tanaman untuk proses fotosintesis c. Menilai efek rumah kaca d. Menghitung efek rumah kaca, dengan hasil eksperimen menggunakan tanaman e. Menghambat pertumbuhan tanaman, dengan proses terjadinya efek rumah kaca 	B			

Garut,

2024

Validator,

Lampiran 4. Soal *Pre-test* dan *Post-test*

SOAL PEMAHAMAN KONSEP SISWA

I. Tujuan Pembelajaran

- A. Siswa dapat memahami konsep pemanasan global dan penyebabnya.
- B. Siswa dapat mengidentifikasi dampak pemanasan global terhadap lingkungan dan kehidupan manusia.
- C. Siswa dapat merumuskan upaya mitigasi dan adaptasi untuk mengurangi dampak pemanasan global.

II. Indikator Soal

- A. Menganalisis kegiatan manusia yang menyebabkan pemanasan global
- B. Menganalisis dampak pemanasan global
- C. Memberikan solusi untuk mengurangi terjadinya pemanasan global
- D. Mekanisme terjadinya pemanasan global

III. Indikator Pencapaian Kompetensi

- A. Mendeskripsikan dampak pemanasan global bagi kehidupan serta lingkungan
- B. Menganalisis gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan.
- C. Menilai penyelesaian masalah pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan.
- D. Membuat ide/gagasan penyelesaian masalah pemanasan global sehubungan dengan gejala dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan.

IV. Rubrik Penskoran

Nomor Soal	Bobot Soal
1-25	4
Jumlah skor maksimal	100

V. Petunjuk Pengerjaan Soal

- A. Berdo'a lah sebelum mengerjakan soal!
- B. Soal pemahaman konsep fisika terdiri dari 25 soal pilihan ganda!
- C. Periksa kelengkapan soal sebelum mengerjakan!

- D. Jawaban diberi tanda pada huruf pilihan jawaban yang benar dalam lembar jawaban peserta didik.
- E. Tuliskan identitas nama dan kelas peserta dengan jelas!
- F. Jika ada soal yang tidak jelas, tanyakan kepada guru yang bersangkutan!

SOAL PEMAHMAN KONSEP SISWA

1. Proses terjadinya pemanasan global yang paling tepat adalah
 - f. Panas matahari – melewati atmosfer bumi – sampai ke bumi – bumi memantulkan ke angkasa.
 - g. Panas matahari – melewati atmosfer – sampai ke bumi – bumi memantulkan ke atmosfer – gas rumah kaca memantulkan kembali ke bumi.
 - h. Panas matahari – melewati atmosfer bumi – sampai ke bumi – gas rumah kaca memantulkan ke bumi – bumi memantulkan ke atmosfer.
 - i. Panas matahari – melewati gas rumah kaca – sampai ke bumi – bumi memantulkan lagi ke angkasa.
 - j. Panas matahari – sampai ke bumi – melewati gas rumah kaca – gas rumah kaca memantulkan kembali ke angkasa.

2. Mekanisme efek rumah kaca yang normal sebenarnya sangat diperlukan bagi kehidupan di bumi. Alasan yang tepat dalam pernyataan tersebut adalah
 - a. Menyerap gas rumah kaca sehingga tidak terjadi panas yang berlebihan
 - b. Mencegah rusaknya lapisan ozon
 - c. Menahan masuknya radiasi matahari
 - d. Memerangkap panas sehingga menjadikan suhu bumi hangat dan layak untuk ditinggali
 - e. Menaikan kadar oksigen

3. Bahan bakar ramah lingkungan diperlukan untuk mengurangi dampak pemanasan global. Berikut ini yang merupakan bahan bakar ramah lingkungan yaitu
 - a. Solar
 - b. Bensin
 - c. Biogas
 - d. Pertamina
 - e. Dexlite

4. Pemanasan global juga berdampak serius terhadap ekologi. Salah satu ciri dari pemanasan global dibidang ekologi adalah
 - a. Perubahan habitat beruang laut
 - b. Penipisan lapisan ozon
 - c. Mencairnya es dan gletser
 - d. Perubahan pola cuaca
 - e. Perubahan panas gurun

5. Perhatikan beberapa peristiwa berikut!
 - (1) Mencairnya es di kutub
 - (2) Terjadinya perubahan iklim
 - (3) Suhu lingkungan menjadi sejuk
 - (4) Banyaknya tumbuhan baru
 - (5) Pertumbuhan habitat hewan
 Berdasarkan dari beberapa pernyataan diatas, yang termasuk kedalam dampak dari pemanasan global adalah
 - a. 1, 2 dan 4
 - b. 2, 3 dan 5
 - c. 2, 3 dan 4
 - d. 3, 4 dan 5
 - e. 1, 3 dan 5

6. Peranan tumbuhan dalam mengatasi pemanasan global adalah
 - a. Menyerap energi cahaya matahari dalam proses fotosintesis sehingga mengurangi panas
 - b. Meneduhkan jalan sehingga panas berkurang
 - c. Menggunakan karbon dioksida untuk fotosintesis sehingga mengurangi gas rumah kaca

- d. Menyerap energi cahaya matahari sehingga dalam fotosintesis sehingga mengurangi panas
 - e. Menyerap oksigen di udara
7. Untuk mengurangi dampak pemanasan global bisa dengan memanfaatkan energi keterbarukan. Berikut yang *bukan* termasuk energi keterbarukan adalah
- a. Angin
 - b. Matahari
 - c. Batu bara
 - d. Gelombang laut
 - e. Petir
8. Penyebab terjadinya efek rumah kaca adalah
- a. Banyaknya bangunan yang terbuat dari bahan kaca
 - b. Meningkatnya kadar gas rumah kaca di atmosfer bumi
 - c. Banyaknya limbah kaca yang tidak diolah
 - d. Pantulan benda – benda di bumi yang bersifat seperti kaca
 - e. Banyaknya kaca yang dijual di pasaran
9. Peristiwa alam yang dapat menimbulkan gas karbon dioksida paling banyak ke atmosfer adalah
- a. Tsunami
 - b. Gempa bumi
 - c. Gunung Meletus
 - d. Angin topan
 - e. Kebakaran
10. Bagaimana pemanasan global diperkirakan akan mempengaruhi ekosistem hutan tropis di masa depan adalah
- a. Ekosistem hutan tropis akan tetap stabil dan tidak mengalami perubahan
 - b. Ekosistem hutan tropis akan menjadi lebih kaya akan keanekaragaman hayati karena suhu yang lebih hangat
 - c. Pemanasan global diperkirakan akan menyebabkan penurunan keanekaragaman hayati dan resiko kebakaran hutan yang lebih besar
 - d. Tidak ada perubahan yang dapat di prediksi dalam ekosistem hutan tropis
 - e. Hutan tropis akan mengalami perkembangan
11. Salah satu bukti dari dampak pemanasan global terhadap cuaca ekstrem adalah
- a. Data cuaca
 - b. Penurunan intensitas badai tropis
 - c. Peningkatan frekuensi banjir
 - d. Opini dari seorang ahli
 - e. Data peningkatan kadar Co₂
12. Pernyataan yang paling tepat untuk mendukung argumen bahwa aktivitas manusia menjadi penyebab utama pemanasan global adalah
- a. “Peningkatan suhu bumi adalah hasil dari siklus alami yang telah terjadi selama berabad – abad”.
 - b. “Tidak ada hubungannya dengan aktivitas manusia”.
 - c. “Pemanasan global hanyalah mitos”.
 - d. “Peningkatan intensitas badai tropis adalah bukti pemanasan global tidak ada”.
 - e. “Peningkatan emisi gas rumah kaca yang disebabkan oleh pembakaran bahan bakar fosil dan deforestasi telah menyebabkan pemanasan global.
13. Nuri sedang mengamati suatu pemukiman di perumahan, data yang dia peroleh adalah sebagai berikut : Rumah – rumah diatur penomorannya dengan rapih, ada pembangunan listrik bertenaga surya dan banyak warga yang memiliki mobil diesel. Perumahan tersebut bersebrangan dengan lahan gambut yang sedang dibakar untuk

- kemudian ditanami sawit. Nuri menarik kesimpulan bahwa lingkungan perumahan tersebut sudah melakukan salah satu upaya mengurangi kadar Co₂ di udara adalah
- Mengganti rumah kaca dengan kayu
 - Membangun pembangkit listrik bertenaga surya
 - Mengganti mobil listrik dengan mesin diesel
 - Membakar lahan gambut kemudian ditanami sawit
 - Memperbanyak kadar oksigen
14. Apa dampak utama dari pemansan global yang disebutkan dalam teks berikut “Pemansan global telah menyebabkan peningkatan suhu rata - rata global, mencairnya es kutub, kenaikan permukaan air laut, perubahan pola cuaca ekstrem dan ancaman bagi keanekaragaman hayati”. Adalah
- Penurunan suhu global
 - Mencairnya es kutub
 - Perubahan pola cuaca yang lebih stabil
 - Peningkatan keanekaragaman hayati
 - Kesuburan tanaman
15. Selain mengurangi emisi gas rumah kaca, hal yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak pemansan global adalah
- Meningkatkan penggunaan bahan bakar fosil
 - Meningkatkan deforestasi
 - Mendorong pertumbuhan industri berbasis karbon
 - Mengedukasi masyarakat tentang praktik berkelanjutan
 - Melakukan reboisasi bersama masyarakat
16. Meningkatnya jumlah kendaraan bermotor mengakibatkan naiknya suhu udara di daerah perkotaan yang dapat mengganggu proses pernapasan makhluk hidup. Gas buangan dari kendaraan tersebut bersifat sebagai gas rumah kaca dan racun bagi tubuh. Salah satu alternatif untuk mengatasi masalah tersebut yang paling tepat adalah
- Membuat saringan Co₂ di tempat – tempat tertentu
 - Membuat alat deteksi Co₂ pada kendaraan bermotor
 - Memberi penyuluhan tentang kesehatan lingkungan
 - Menggalakan kegiatan penghijauan di kota besar
 - Membeli kendaraan berenergi diesel
17. Langkah – Langkah yang dapat diambil oleh individu, masyarakat dan pemerintah untuk mengurangi dampak pemansan global adalah
- Terus menggunakan sumber energi fosil dan tidak memperhatikan efisiensi energi
 - Mengubah pola konsumsi menjadi lebih berkelanjutan, mengurangi emisi gas rumah kaca, dan meningkatkan energi keterbarukan
 - Mengabaikan kebutuhan untuk konservasi sumber daya alam
 - Tidak perlu melakukan tindakan, karena pemanasan global tidak ada hubungannya dengan aktivitas manusia
 - Terus melakukan perubahan terhadap ekosistem
18. Berikut yang merupakan perbandingan kerentanan terhadap pemanasan global antara hutan hujan tropis dengan tundra adalah
- Hutan hujan tropis lebih tahan terhadap pemanasan global karena memiliki kelembapan yang tinggi
 - Keduanya memiliki tingkat kerentanan yang sama terhadap pemansan global
 - Tundra lebih tahan terhadap pemanasan global karena memiliki suhu yang lebih rendah
 - Hutan hujan tropis lebih rentan terhadap pemansan global karena perubahan suhu dapat mengganggu keseimbangan ekosistem
 - Kduanya tidak memiliki kerentanan terhadap pemanasan global
19. Maksud dari “*Urban heat Island*” adalah
- Kota yang dikelilingi pulau tropis

- b. Peningkatan suhu diperkotaan akibat aktivitas manusia
 c. Daerah terpencil dengan suhu rendah
 d. Daerah pedesaan dengan suhu hangat
 e. Daerah perkotaan dengan iklim sejuk
20. Berikut yang merupakan hubungan antara penggunaan bahan bakar fosil dan pemanasan global adalah
 a. Penggunaan bahan bakar fosil tidak berpengaruh pada pemanasan global
 b. Penggunaan bahan bakar fosil secara langsung menyebabkan emisi gas rumah kaca, yang kemudian menimbulkan pemanasan global
 c. Pemanasan global terjadi secara alami dan tidak berkaitan dengan aktivitas manusia
 d. Penggunaan bahan bakar fosil hanya memiliki dampak biasa dan tidak berpengaruh pada pemanasan global
 e. Semua jawaban benar
21. Berikut yang merupakan faktor utama penyebab pemanasan global adalah
 a. Perubahan alami siklus matahari
 b. Aktivitas vulkanik yang tinggi
 c. Pembakaran bahan bakar fosil dan deforestasi
 d. Peningkatan kadar oksigen di atmosfer
 e. Banyaknya tumbuhan yang ditanam
22. Pemerintah Indonesia sedang mempertimbangkan untuk mengurangi batas emisi karbon industry sebagai Langkah untuk mengurangi dampak pemanasan global. Jika anda sebagai seorang ahli lingkungan, argument yang tepat dan kuat untuk mendukung keputusan tersebut adalah
 a. Hal tersebut tidak mungkin dilakukan, karena banyaknya perindustrian yang menjadi salah satu mata pencaharian masyarakat
 b. Hal tersebut dilakukan sebagai pencitraan seorang ahli lingkungan
 c. Hal tersebut harus dilakukan sebagai bentuk perlindungan lingkungan dan menjaga kesehatan masyarakat karena membantu mengurangi emisi karbon dan polusi di udara
 d. Hal tersebut dapat dilakukan karena semua masyarakat akan menyetujui
 e. Semua jawaban benar
23. Dampak pemanasan global terhadap ekosistem kutub dibandingkan dengan ekosistem hutan hujan tropis adalah
 a. Sama – sama merusak bagi kedua ekosistem
 b. Ekosistem kutub lebih tahan terhadap pemanasan global daripada hutan hujan tropis
 c. Pemanasan global tidak memiliki dampak pada kedua ekosistem
 d. Hutan hujan tropis lebih tahan terhadap pemanasan global daripada kutub
 e. Sama – sama memiliki ketahanan yang seimbang
24. Perhatikan tabel data kenaikan suhu berikut.

Tahun	Kenaikan Suhu °C
2016	1.2
2017	1.1
2018	1.0
2019	1.1
2020	1.2

Rata – rata kenaikan suhu global dalam decade terakhir adalah

- a. 1.11 °C
 b. 1.12 °C
 c. 1.13 °C
 d. 1.14 °C
 e. 1.15 °C

25. Seorang siswa SMA melakukan eksperimen untuk menilai kemampuan tanaman dalam menyerap karbon dioksida melalui proses terjadinya efek rumah kaca. Jelaskan secara rinci tujuan dari eksperimen tersebut adalah
- a. Meningkatkan suhu global, menggunakan sinar matahari
 - b. Mengurangi emisi gas rumah kaca, dengan menggunakan tanaman untuk proses fotosintesis
 - c. Menilai efek rumah kaca
 - d. Menghitung efek rumah kaca, dengan hasil eksperimen menggunakan tanaman
 - e. Menghambat pertumbuhan tanaman dengan proses terjadinya efek rumah kaca.

Lampiran 5. Lembar Jawaban Peserta Didik

NAMA Dini Nur Ramadhani
KELAS X-10

1	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
2	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
3	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
4	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
5	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
6	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
7	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
8	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
9	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
10	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
11	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
12	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
13	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
14	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
15	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
16	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
17	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
18	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
19	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
20	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
21	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
22	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
23	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
24	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
25	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e

HASIL 92

NAMA MAS ANU
KELAS X-10

1	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
2	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
3	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
4	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
5	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
6	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
7	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
8	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
9	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
10	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
11	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
12	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
13	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
14	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
15	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
16	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
17	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
18	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
19	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
20	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
21	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
22	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
23	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
24	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
25	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e

HASIL 100

NAMA Aninda Raja Saekana
KELAS X-10

1	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
2	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
3	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
4	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
5	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
6	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
7	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
8	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
9	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
10	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
11	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
12	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
13	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
14	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
15	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
16	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
17	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
18	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
19	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
20	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
21	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
22	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
23	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
24	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
25	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e

HASIL 80

NAMA Alvin Mechael Magaria
KELAS X-10

1	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
2	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
3	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
4	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
5	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
6	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
7	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
8	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
9	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
10	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
11	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
12	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
13	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
14	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
15	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
16	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
17	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
18	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
19	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
20	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
21	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
22	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
23	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
24	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
25	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e

HASIL 56

NAMA Neng Naja Widia N
KELAS X-10

1	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
2	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
3	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
4	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
5	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
6	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
7	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
8	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
9	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
10	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
11	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
12	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
13	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
14	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
15	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
16	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
17	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
18	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
19	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
20	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
21	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
22	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
23	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
24	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
25	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e

HASIL 72

NAMA VAOI YADIN
KELAS X-10

1	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
2	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
3	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
4	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
5	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
6	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
7	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
8	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
9	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
10	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
11	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
12	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
13	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
14	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
15	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
16	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
17	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
18	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
19	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
20	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
21	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
22	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
23	a	b	<input checked="" type="radio"/>	d	e
24	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e
25	a	<input checked="" type="radio"/>	c	d	e

HASIL 76

Lampiran 6. Lembar Angket Respon Peserta Didik

**KUESIONER RESPON SISWA TERHADAP PENERAPAN MODEL
PEMBELAJARAN *ACTIVE LEARNING* MENGGUNAKAN ALAT PERAGA
SEDERHANA PADA MATERI *GLOBAL WARMING***

Nama :

Kelas :

Hari, Tanggal :

Jawab lah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda *checklist* (√) pada jawaban yang sesuai dengan pendapat Anda. Dengan keterangan sebagai berikut :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1	Pertama kali saya melihat metode pembelajaran ini, saya percaya bahwa model pembelajaran <i>Active Learning</i> menggunakan alat peraga sederhana mudah saya pahami.				
2	Pembelajaran menggunakan <i>Active Learning</i> (alat peraga sederhana) menjadikan waktu pembelajaran lebih efektif dan efisien.				
3	Pembelajaran dengan penyajian <i>Active Learning</i> (alat peraga sederhana) membuat saya merasa nyaman saat proses belajar mengajar dilakukan.				
4	Belajar mengenai <i>Global Warming</i> menggunakan media (alat peraga sederhana) sangat membantu saya untuk memahami konsep dengan mudah.				

5	Media (alat peraga sederhana) yang disajikan dalam pembelajaran dapat saya pahami dengan mudah.				
6	Saya merasa puas dengan, model pembelajaran <i>Active Learning</i> dengan menggunakan alat peraga sederhana yang diterapkan.				
7	Saya mendapat pengetahuan dan pengalaman baru dari media <i>Active Learning</i> (alat peraga sederhana) pada materi <i>Global Warming</i> .				
8	Saya merasa setiap langkah kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan memudahkan saya untuk menemukan konsep <i>Global Warming</i> .				
9	Alat peraga yang disajikan sesuai dengan materi pembelajaran <i>Global Warming</i> .				
10	Setelah pembelajaran disajikan dengan media <i>Active Learning</i> (alat peraga sederhana), saya menjadi lebih termotivasi untuk mempelajari lebih dalam mengenai <i>Global Warming</i> .				

Lampiran 7. Jawaban Angket Respon Peserta Didik

KUESIONER RESPON SISWA TERHADAP PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ACTIVE LEARNING MENGGUNAKAN ALAT PERAGA SEDERHANA PADA MATERI GLOBAL WARMING

Nama : Andi Raga Setiawan
 Kelas : X-10
 Hari, Tanggal : Senin, 03 Mei 2024

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda checklist (✓) pada jawaban yang sesuai dengan pendapat Anda. Dengan ketentuan sebagai berikut:

- SS : Sangat Setuju
- S : Setuju
- T : Tidak Setuju
- STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pertanyaan	SS	S	T	STS
1	Pertama kali saya melihat metode pembelajaran ini, saya percaya bahwa model pembelajaran Active Learning menggunakan alat peraga sederhana mudah saya pahami.		✓		
2	Pembelajaran menggunakan Active Learning (alat peraga sederhana) menjadikan waktu pembelajaran lebih efektif dan efisien.		✓		
3	Pembelajaran dengan penajaman Active Learning (alat peraga sederhana) membuat saya merasa nyaman saat proses belajar mengajar dilakukan.		✓		
4	Belajar mengenai Global Warming menggunakan media (alat peraga sederhana) sangat membantu saya untuk memahami konsep dengan mudah.		✓		

5	Media (alat peraga sederhana) yang disajikan dalam pembelajaran dapat saya pahami dengan mudah.		✓		
6	Saya merasa puas dengan model pembelajaran Active Learning dengan menggunakan alat peraga sederhana yang diterapkan.		✓		
7	Saya mendapat pengetahuan dan pengalaman baru dari media Active Learning (alat peraga sederhana) pada materi Global Warming.		✓		
8	Saya merasa setiap langkah kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan memudahkan saya untuk menemukan konsep Global Warming.		✓		
9	Alat peraga yang disajikan sesuai dengan materi pembelajaran Global Warming.		✓		
10	Setelah pembelajaran disajikan dengan media Active Learning (alat peraga sederhana), saya menjadi lebih termotivasi untuk mempelajari lebih dalam mengenai Global Warming.		✓		

KUESIONER RESPON SISWA TERHADAP PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ACTIVE LEARNING MENGGUNAKAN ALAT PERAGA SEDERHANA PADA MATERI GLOBAL WARMING

Nama : Tevita Anindya
 Kelas : X-10
 Hari, Tanggal : Senin, 03 Mei 2024

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda checklist (✓) pada jawaban yang sesuai dengan pendapat Anda. Dengan ketentuan sebagai berikut:

- SS : Sangat Setuju
- S : Setuju
- T : Tidak Setuju
- STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pertanyaan	SS	S	T	STS
1	Pertama kali saya melihat metode pembelajaran ini, saya percaya bahwa model pembelajaran Active Learning menggunakan alat peraga sederhana mudah saya pahami.		✓		
2	Pembelajaran menggunakan Active Learning (alat peraga sederhana) menjadikan waktu pembelajaran lebih efektif dan efisien.		✓		
3	Pembelajaran dengan penajaman Active Learning (alat peraga sederhana) membuat saya merasa nyaman saat proses belajar mengajar dilakukan.		✓		
4	Belajar mengenai Global Warming menggunakan media (alat peraga sederhana) sangat membantu saya untuk memahami konsep dengan mudah.		✓		

5	Media (alat peraga sederhana) yang disajikan dalam pembelajaran dapat saya pahami dengan mudah.		✓		
6	Saya merasa puas dengan model pembelajaran Active Learning dengan menggunakan alat peraga sederhana yang diterapkan.		✓		
7	Saya mendapat pengetahuan dan pengalaman baru dari media Active Learning (alat peraga sederhana) pada materi Global Warming.		✓		
8	Saya merasa setiap langkah kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan memudahkan saya untuk menemukan konsep Global Warming.		✓		
9	Alat peraga yang disajikan sesuai dengan materi pembelajaran Global Warming.		✓		
10	Setelah pembelajaran disajikan dengan media Active Learning (alat peraga sederhana), saya menjadi lebih termotivasi untuk mempelajari lebih dalam mengenai Global Warming.		✓		

KUESIONER RESPON SISWA TERHADAP PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ACTIVE LEARNING MENGGUNAKAN ALAT PERAGA SEDERHANA PADA MATERI GLOBAL WARMING

Nama : Andi Raga Setiawan
 Kelas : X-10
 Hari, Tanggal : Senin, 03 Mei 2024

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda checklist (✓) pada jawaban yang sesuai dengan pendapat Anda. Dengan ketentuan sebagai berikut:

- SS : Sangat Setuju
- S : Setuju
- T : Tidak Setuju
- STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pertanyaan	SS	S	T	STS
1	Pertama kali saya melihat metode pembelajaran ini, saya percaya bahwa model pembelajaran Active Learning menggunakan alat peraga sederhana mudah saya pahami.		✓		
2	Pembelajaran menggunakan Active Learning (alat peraga sederhana) menjadikan waktu pembelajaran lebih efektif dan efisien.		✓		
3	Pembelajaran dengan penajaman Active Learning (alat peraga sederhana) membuat saya merasa nyaman saat proses belajar mengajar dilakukan.		✓		
4	Belajar mengenai Global Warming menggunakan media (alat peraga sederhana) sangat membantu saya untuk memahami konsep dengan mudah.		✓		

5	Media (alat peraga sederhana) yang disajikan dalam pembelajaran dapat saya pahami dengan mudah.		✓		
6	Saya merasa puas dengan model pembelajaran Active Learning dengan menggunakan alat peraga sederhana yang diterapkan.		✓		
7	Saya mendapat pengetahuan dan pengalaman baru dari media Active Learning (alat peraga sederhana) pada materi Global Warming.		✓		
8	Saya merasa setiap langkah kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan memudahkan saya untuk menemukan konsep Global Warming.		✓		
9	Alat peraga yang disajikan sesuai dengan materi pembelajaran Global Warming.		✓		
10	Setelah pembelajaran disajikan dengan media Active Learning (alat peraga sederhana), saya menjadi lebih termotivasi untuk mempelajari lebih dalam mengenai Global Warming.		✓		

KUESIONER RESPON SISWA TERHADAP PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ACTIVE LEARNING MENGGUNAKAN ALAT PERAGA SEDERHANA PADA MATERI GLOBAL WARMING

Nama : Andi Raga Setiawan
 Kelas : X-10
 Hari, Tanggal : Senin, 03 Mei 2024

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda checklist (✓) pada jawaban yang sesuai dengan pendapat Anda. Dengan ketentuan sebagai berikut:

- SS : Sangat Setuju
- S : Setuju
- T : Tidak Setuju
- STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pertanyaan	SS	S	T	STS
1	Pertama kali saya melihat metode pembelajaran ini, saya percaya bahwa model pembelajaran Active Learning menggunakan alat peraga sederhana mudah saya pahami.		✓		
2	Pembelajaran menggunakan Active Learning (alat peraga sederhana) menjadikan waktu pembelajaran lebih efektif dan efisien.		✓		
3	Pembelajaran dengan penajaman Active Learning (alat peraga sederhana) membuat saya merasa nyaman saat proses belajar mengajar dilakukan.		✓		
4	Belajar mengenai Global Warming menggunakan media (alat peraga sederhana) sangat membantu saya untuk memahami konsep dengan mudah.		✓		

5	Media (alat peraga sederhana) yang disajikan dalam pembelajaran dapat saya pahami dengan mudah.		✓		
6	Saya merasa puas dengan model pembelajaran Active Learning dengan menggunakan alat peraga sederhana yang diterapkan.		✓		
7	Saya mendapat pengetahuan dan pengalaman baru dari media Active Learning (alat peraga sederhana) pada materi Global Warming.		✓		
8	Saya merasa setiap langkah kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan memudahkan saya untuk menemukan konsep Global Warming.		✓		
9	Alat peraga yang disajikan sesuai dengan materi pembelajaran Global Warming.		✓		
10	Setelah pembelajaran disajikan dengan media Active Learning (alat peraga sederhana), saya menjadi lebih termotivasi untuk mempelajari lebih dalam mengenai Global Warming.		✓		

Lampiran 8. Skor Validasi Soal Peserta Didik

No Soal	<i>r</i>_{hitung}	<i>r</i>_{tabel}	Keterangan
1	0,391	0,3550	Valid
2	0,746	0,3550	Valid
3	0,596	0,3550	Valid
4	0,410	0,3550	Valid
5	0,423	0,3550	Valid
6	0,635	0,3550	Valid
7	0,420	0,3550	Valid
8	0,361	0,3550	Valid
9	0,435	0,3550	Valid
10	0,495	0,3550	Valid
11	0,391	0,3550	Valid
12	0,528	0,3550	Valid
13	0,426	0,3550	Valid
14	0,420	0,3550	Valid
15	0,403	0,3550	Valid
16	0,598	0,3550	Valid
17	0,525	0,3550	Valid
18	0,436	0,3550	Valid
19	0,547	0,3550	Valid
20	0,528	0,3550	Valid
21	0,496	0,3550	Valid
22	0,466	0,3550	Valid
23	0,388	0,3550	Valid
24	0,404	0,3550	Valid
25	0,365	0,3550	Valid

Nama	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	Total	
XI.1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	16	
XI.2	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	36
XI.3	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	76	
XI.4	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	80	
XI.5	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	24
XI.6	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	40
XI.7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	84
XI.8	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	80
XI.9	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	76
XI.10	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	84
XI.11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	96
XI.12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	88
XI.13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	84
XI.14	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	56
XI.15	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	96
XI.16	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	68
XI.17	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	80
XI.18	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	80
XI.19	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	80
XI.20	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	52
XI.21	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	72
XI.22	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	36
XI.23	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	76
XI.24	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	64
XI.25	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	52
XI.26	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	36
XI.27	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	64

S_2 4	Pearson Correlation	-.060	.465*	.258	.111	.010	.224	.033	.164	.192	.338	-.060	.164	.224	.177	.385*	-.038	.080	.027	.060	.253	.130	.205	.190	1	.321	.404*
	Sig. (2-tailed)	.749	.008	.161	.550	.957	.226	.862	.378	.300	.063	.749	.378	.226	.342	.032	.839	.669	.885	.749	.170	.486	.268	.307		.079	.024
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
S_2 5	Pearson Correlation	-.111	.374*	.178	-.217	.164	.376*	.530*	.031	-.033	.106	-.111	.031	-.050	-.253	.031	.092	.226	.137	-.033	.319	.367*	.465*	.268	.321	1	.365*
	Sig. (2-tailed)	.550	.038	.339	.241	.377	.037	.002	.868	.862	.570	.550	.868	.787	.171	.868	.624	.221	.461	.862	.080	.042	.008	.144	.079		.043
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Total	Pearson Correlation	.391*	.746*	.596*	.410*	.423	.635*	.420*	.361*	.435*	.495*	.391*	.528*	.426*	.420*	.403*	.598*	.525*	.436*	.547*	.528*	.496*	.466*	.388*	.404*	.365*	1
	Sig. (2-tailed)	.030	.000	.000	.022	.018	.000	.019	.046	.015	.005	.030	.002	.017	.019	.025	.000	.002	.014	.001	.002	.005	.008	.031	.024	.043	
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 10. Hasil Reliabilitas

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	31	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	31	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.733	.876	26

Lampiran 11. Hasil Tingkat Kesukaran

Statistics

	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6	S_7	S_8	S_9	S_10	S_11	S_12	S_13	S_14	S_15	S_16	S_17	S_18	S_19	S_20	S_21	S_22	S_23	S_24	S_25	
N Valid	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean	.5806	.7097	.8710	.2903	.7742	.5161	.7097	.9032	.4194	.8387	.5806	.9032	.5161	.7097	.9032	.5161	.8065	.3226	.4194	.6774	.6129	.5806	.6452	.5806	.7097	

Lampiran 12. Hasil Daya Beda

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
S_1	15.5161	26.391	.307	.850
S_2	15.3871	24.778	.704	.836
S_3	15.2258	26.181	.553	.843
S_4	15.8065	26.428	.334	.849
S_5	15.3226	26.492	.354	.848
S_6	15.5806	25.052	.573	.840
S_7	15.3871	26.378	.344	.848
S_8	15.1935	27.161	.310	.849
S_9	15.6774	26.159	.353	.848
S_10	15.2581	26.398	.439	.845
S_11	15.5161	26.391	.307	.850
S_12	15.1935	26.628	.485	.845
S_13	15.5806	26.185	.342	.849
S_14	15.3871	26.378	.344	.848
S_15	15.1935	27.028	.354	.848
S_16	15.5806	25.252	.532	.841
S_17	15.2903	26.146	.467	.844
S_18	15.7742	26.247	.360	.848
S_19	15.6774	25.559	.476	.843
S_20	15.4194	25.785	.459	.844
S_21	15.4839	25.858	.421	.846
S_22	15.5161	25.991	.387	.847
S_23	15.4516	26.456	.306	.850
S_24	15.5161	26.325	.320	.849
S_25	15.3871	26.645	.287	.850

Lampiran 13. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Peremuan ke-1
 Hari-tanggal : Jumat, 26 April 2024
 Materi : Gelebel warning

LEMBAR OBSERVASI


Catatan	Skala					Pendidik	Peserta Didik	Skala					Catatan
	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	
100						Ease I Pendidik mengemukakan tujuan pembelajaran, yaitu peserta didik akan mempelajari tentang <i>gelebel warning</i> dan memotivasi peserta didik sebelum memulai materi pembelajaran.	Ease I Peserta didik mendengarkan penjelasan dari pendidik.						95,5
90						Ease II Pendidik memberikan pertanyaan terbuka untuk memicu pemikiran	Ease II Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh pendidik.						87,5

						Ease III Pendidik membimbing peserta didik untuk membentuk kelompok belajar. Masing-masing kelompok terdiri dari 5-6 orang.	Ease III Peserta didik mencari teman sekelompoknya dan mulai membentuk meja yang telah disiapkan.						93
						Ease IV Pendidik memutar perwakinan dari setiap kelompok untuk melakukan simulasi dan peraga sederhana yang telah disiapkan.	Ease IV Peserta didik melakukan simulasi menggunakan alat peraga sederhana yang telah disiapkan.						90
						Ease V Pendidik membimbing peserta didik untuk berdiskusi dalam memahami dan menganalisis konsep yang ditemukan pada alat peraga yang ditampilkan.	Ease V Peserta melakukan diskusi dan berusaha mencari serta memahami konsep yang ditemukan yang sudah ditemukan.						90
						Ease VI	Ease VI						

						Setelah berdiskusi, perwakilan setiap kelompok diminta untuk mengemukakan hasil diskusinya. Kemudian kelompok lain memberikan komentar.	Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi mereka dan mempersilahkan kelompok lain untuk mengajukan pertanyaan atau komentar.						
90,5						Ease VII Memberikan umpan balik kepada peserta didik untuk memperbaiki kesalahan dalam pemahaman konsep.	Ease VII Peserta didik memperbaiki kesalahan dalam pemahaman konsep yang sedang dipelajari.						87,5
90						Ease VIII Pendidik bersama peserta didik menyimpulkan dari apa yang sudah dipelajari dan memberikan penghargaan kepada individu maupun kelompok yang sudah bekerja dengan baik.	Ease VIII Peserta didik menyimak pengumuman konsep tentang materi yang dipelajari oleh pendidik. Peserta didik yang diberikan penghargaan oleh pendidik mendapatkan tepuk tangan dari peserta didik lainnya.						85

Keterangan:

- Skala 1 jika 0% - 24,9%, terlaksana
- Skala 2 jika 25% - 37,5%, terlaksana
- Skala 3 jika 37,6% - 62,5%, terlaksana
- Skala 4 jika 62,6% - 87,5%, terlaksana
- Skala 5 jika 87,6 - 100%, terlaksana

Guru, 26 April 2024
 Observer,

 (.....)

Peremuan ke-2
 Hari-tanggal : Jumat, 5 Mei 2024
 Materi : Gelebel warning

LEMBAR OBSERVASI


Catatan	Skala					Pendidik	Peserta Didik	Skala					Catatan
	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	
100						Ease I Pendidik melakukan peninjauan ulang terhadap materi yang sudah dipelajari pada pertemuan sebelumnya.	Ease I Peserta didik meninjau ulang dan menjelaskan kembali terkait materi yang sudah dipelajari.						95,55
95,50						Ease II Pendidik menampilkan video alat peraga sederhana untuk memperlihatkan fenomena efek rumah kaca.	Ease II Peserta didik memperhatikan video yang ditampilkan serta melakukan analisis terhadap konsep yang ditemukan.						88,55
						Ease III	Ease III						

100						Pendidik membimbing peserta didik untuk membentuk kelompok belajar. Masing-masing kelompok terdiri dari 5-6 orang.	Peserta didik mencari teman sekelompoknya dan mulai membentuk meja yang telah disiapkan.						97,55
100						Ease IV Pendidik memberikan LKPD yang telah disiapkan untuk dikerjakan oleh peserta didik.	Ease IV Peserta didik mengerjakan LKPD yang telah diberikan oleh pendidik dan menanyakan apa yang belum dimengerti.						90
90						Ease V Pendidik membimbing peserta didik untuk berdiskusi dalam memahami dan menganalisis konsep yang ditemukan pada LKPD dan video yang telah ditampilkan.	Ease V Peserta didik melakukan diskusi dan berusaha mencari serta memahami konsep yang ditemukan pada LKPD dan video yang ditampilkan.						85,55
95						Ease VI Setelah berdiskusi, perwakilan setiap kelompok diminta untuk mengemukakan hasil diskusinya.	Ease VI Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi mereka dan mempersilahkan kelompok lain						90

						Kemudian kelompok lain memberikan komentar.	untuk mengajukan pertanyaan atau komentar.						
90						Ease VII Memberikan umpan balik kepada peserta didik untuk memperbaiki kesalahan dalam pemahaman konsep.	Ease VII Peserta didik memperbaiki kesalahan dalam pemahaman konsep yang sedang dipelajari.						87,5
90						Ease VIII Pendidik bersama peserta didik menyimpulkan dari apa yang sudah dipelajari dan memberikan penghargaan kepada individu maupun kelompok yang sudah bekerja dengan baik.	Ease VIII Peserta didik menyimak pengumuman konsep tentang materi yang dipelajari oleh pendidik. Peserta didik yang diberikan penghargaan oleh pendidik mendapatkan tepuk tangan dari peserta didik lainnya.						90

Keterangan:

- Skala 1 jika 0% - 24,9%, terlaksana
- Skala 2 jika 25% - 37,5%, terlaksana
- Skala 3 jika 37,6% - 62,5%, terlaksana
- Skala 4 jika 62,6% - 87,5%, terlaksana
- Skala 5 jika 87,6 - 100%, terlaksana

Guru, 5 Mei 2024
 Observer,

 (.....)

Lampiran 14. Nilai *Pre-test* dan *Posttest* Kelas Eksperimen & Kontrol

No. Siswa	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	64	92	16	60
2	32	52	28	52
3	44	80	64	72
4	64	96	64	72
5	72	96	40	64
6	52	80	40	52
7	56	80	36	72
8	24	72	60	76
9	68	88	32	76
10	48	92	56	80
11	60	100	32	88
12	52	76	24	84
13	28	56	36	84
14	48	80	56	60
15	68	100	40	88
16	48	76	28	68
17	52	80	60	72
18	60	80	76	80
19	52	68	48	72
20	64	88	56	56
21	60	84	20	68
22	36	76	20	52
23	28	76	48	68
24	24	68	56	60
25	20	64	36	52
26	28	52	24	60
27	44	76	48	60
28	36	80	32	40
29	40	72	44	48
30	40	80	32	68
31	40	72	40	60
32	16	64	32	60
Min	16	52	16	40
Max	72	100	76	88
Mean	45,88	78	41,38	66,38

Lampiran 15. Skor *Pre-test* Kelas Eksperimen

No	Nama Res.	Skor Setiap Butir Nomor Soal																									Skor	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
1	D.N	4	4	4	0	4	0	4	4	0	4	0	4	4	0	4	0	4	0	4	4	4	4	0	4	0	64	
2	S.S	4	4	4	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0	0	4	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	32	
3	D.A	4	4	0	0	4	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	4	4	0	4	4	4	4	0	4	0	44	
4	R.S	0	4	4	0	4	0	4	4	0	4	0	4	0	4	4	4	4	4	0	4	0	4	4	4	4	64	
5	R.R.M	4	4	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	0	0	4	4	4	4	0	4	0	72	
6	F.A	4	0	0	0	4	0	0	4	4	4	0	4	0	0	4	4	0	0	4	4	4	4	4	4	0	52	
7	P.F.R	4	0	4	0	4	0	4	0	4	4	4	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	4	0	4	4	56	
8	N.S	0	0	4	0	4	4	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	24	
9	R.W.P	4	0	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	4	4	0	0	68	
10	A.N	0	0	4	4	4	0	0	4	4	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0	4	0	48	
11	M.A	0	0	0	0	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	0	0	60	
12	T.I.F	0	0	4	0	4	0	0	4	4	4	0	4	0	0	4	4	4	0	0	4	4	4	4	0	4	0	52
13	M.N.M	4	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	4	0	0	0	0	4	0	28	
14	S.N	0	0	4	4	4	0	0	4	0	4	0	4	4	0	4	0	4	0	0	4	0	4	0	0	4	48	
15	R.D.D.	0	4	4	0	4	4	4	0	4	4	0	4	4	4	0	4	0	4	4	4	4	4	0	0	4	68	
16	Y.Y	0	0	4	0	4	0	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	4	0	4	4	4	4	4	0	4	4	48
17	S.A	4	0	0	0	4	0	0	0	0	4	0	4	4	0	4	0	0	4	0	4	4	4	4	4	4	52	
18	A.R.S	0	0	4	0	4	0	0	4	4	4	4	4	0	4	4	0	4	0	0	4	4	0	4	4	4	60	
19	T	0	4	4	0	4	0	0	4	4	4	4	4	0	0	4	0	4	0	0	4	4	0	0	0	4	52	
20	T.P.N	4	0	4	0	4	4	0	4	0	4	4	4	0	4	4	4	4	0	0	4	4	4	4	0	0	64	
21	R.N.H	0	4	0	0	4	0	4	0	4	4	0	4	0	4	4	4	4	0	4	4	0	4	0	4	4	60	
22	M.F.A	0	0	4	0	4	0	4	0	0	0	4	4	0	4	4	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0	36	
23	R.A	4	0	0	0	4	4	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	28	

24	F.M.N	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	24
25	R	0	4	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	20
26	R.N	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	4	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	28
27	R.N	4	0	0	0	4	4	0	4	4	0	0	4	0	0	4	0	4	0	0	4	0	4	4	0	0	44	
28	H.H	4	4	0	0	4	0	4	4	4	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	36	
29	T.I	4	4	4	0	4	0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	4	4	0	4	0	0	0	0	0	4	40
30	A.M.P	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	4	4	4	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	40
31	N.N	0	0	4	0	0	0	4	4	4	4	0	0	0	0	4	4	0	4	0	0	0	0	4	0	4	40	
32	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	4	0	0	0	16	

Lampiran 16. *Post-test* Kelas Eksperimen

No	Nama Res.	Skor Setiap Butir Nomor Soal																									Skor	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
1	D.N	4	4	4	0	4	0	4	4	0	4	0	4	4	0	4	0	4	0	4	4	4	4	0	4	0	64	
2	S.S	4	4	4	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0	0	4	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	32	
3	D.A	4	4	0	0	4	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	4	4	0	4	4	4	4	0	4	0	44	
4	R.S	0	4	4	0	4	0	4	4	0	4	0	4	0	0	4	4	4	4	0	4	0	4	4	4	4	64	
5	R.R.M	4	4	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	0	0	4	4	4	4	0	4	0	72	
6	F.A	4	0	0	0	4	0	0	4	4	4	0	4	0	0	4	4	0	0	4	4	4	4	4	4	0	52	
7	P.F.R	4	0	4	0	4	0	4	0	4	4	4	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	4	0	4	4	56	
8	N.S	0	0	4	0	4	4	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	24	
9	R.W.P	4	0	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	4	4	0	0	68	
10	A.N	0	0	4	4	4	0	0	4	4	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0	4	0	48	
11	M.A	0	0	0	0	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	0	0	60	
12	T.I.F	0	0	4	0	4	0	0	4	4	4	0	4	0	0	4	4	4	0	0	4	4	4	4	0	4	0	52
13	M.N.M	4	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	4	0	0	0	0	4	0	28	
14	S.N	0	0	4	4	4	0	0	4	0	4	0	4	4	0	4	0	4	0	0	4	0	4	0	0	4	48	
15	R.D.D.	0	4	4	0	4	4	4	0	4	4	0	4	4	4	0	4	0	4	4	4	4	4	0	0	4	68	
16	Y.Y	0	0	4	0	4	0	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	4	0	4	4	4	4	4	0	4	4	48
17	S.A	4	0	0	0	4	0	0	0	0	4	0	4	4	0	4	0	0	4	0	4	4	4	4	4	4	4	52
18	A.R.S	0	0	4	0	4	0	0	4	4	4	4	4	0	4	4	0	4	0	0	4	4	0	4	4	4	60	
19	T	0	4	4	0	4	0	0	4	4	4	4	4	0	0	4	0	4	0	0	4	4	0	0	0	4	52	
20	T.P.N	4	0	4	0	4	4	0	4	0	4	4	4	0	4	4	4	4	0	0	4	4	4	4	0	0	64	
21	R.N.H	0	4	0	0	4	0	4	0	4	4	0	4	0	4	4	4	4	0	4	4	0	4	0	4	4	60	
22	M.F.A	0	0	4	0	4	0	4	0	0	0	4	4	0	4	4	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0	36	
23	R.A	4	0	0	0	4	4	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	28	

24	F.M.N	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	24
25	R	0	4	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	20
26	R.N	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	4	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	28
27	R.N	4	0	0	0	4	4	0	4	4	0	0	4	0	0	4	0	4	0	0	4	0	4	4	0	0	44	
28	H.H	4	4	0	0	4	0	4	4	4	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	36	
29	T.I	4	4	4	0	4	0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	4	4	0	4	0	0	0	0	4	40	
30	A.M.P	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	4	4	4	0	4	0	4	0	0	0	0	0	40	
31	N.N	0	0	4	0	0	0	4	4	4	4	0	0	0	0	4	4	0	4	0	0	0	0	4	0	4	40	
32	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	4	0	0	0	16	

Lampiran 17. Skor *Pre-test* Kelas Kontrol

No	Nama Res.	Skor Setiap Butir Nomor Soal																									Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	S.S.N	0	0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	16	
2	D.R	0	0	4	0	4	0	4	0	4	4	0	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	28	
3	N.S	4	0	4	0	4	4	4	4	0	4	0	4	4	4	0	4	0	0	4	4	0	4	0	4	64	
4	N.A	0	0	4	0	4	4	4	4	4	0	4	0	4	4	0	4	0	0	4	4	0	4	4	4	64	
5	D.I.H	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	4	4	0	4	4	0	0	0	4	4	0	4	4	0	40	
6	R.P	0	0	4	0	4	0	4	0	4	4	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0	4	4	4	0	40	
7	M.F.R	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4	4	4	0	0	0	0	0	4	0	4	0	4	4	36	
8	S.M	4	0	4	0	4	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	0	4	4	0	4	60		
9	T.T	0	0	4	0	0	0	0	4	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	4	32	
10	Y	0	0	4	0	4	4	4	4	0	4	4	4	0	4	4	0	4	0	4	4	0	0	0	4	56	
11	M.D.K	0	0	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4	4	0	4	0	4	4	4	0	0	0	0	32	
12	R.R.K	0	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	24	
13	W.A	4	0	0	0	4	0	4	4	4	0	4	4	0	0	4	0	0	0	0	0	4	0	0	0	36	
14	I.Z.F	4	0	4	4	4	0	0	4	4	0	0	4	4	4	0	4	0	0	0	4	0	0	4	4	56	
15	F.M.I	0	0	4	4	4	0	0	4	0	4	0	4	0	0	4	0	0	0	0	4	0	4	0	40		
16	P.N	0	0	4	0	0	0	0	4	0	4	4	4	0	0	4	0	0	0	0	0	4	0	0	0	28	
17	M.H	4	4	4	0	4	0	0	4	0	4	4	4	0	4	4	0	4	0	0	4	4	4	0	0	60	
18	S.Z.S	0	4	4	0	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	4	0	0	4	4	4	4	4	4	76	
19	A.S	4	0	4	0	0	0	4	0	0	4	0	4	0	0	0	4	0	4	4	4	4	4	4	0	48	
20	F.R.D	0	0	4	0	4	4	4	4	0	4	0	0	4	4	0	0	4	4	4	4	4	0	0	0	4	56
21	A.K	4	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	20	
22	R.L.S	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	20	
23	E.S	4	0	4	0	0	0	4	0	4	0	4	4	0	0	0	4	0	0	4	4	4	0	4	4	48	

Lampiran 18. Skor *Post-test* Kelas Kontrol

No	Nama Res.	Skor Setiap Butir Nomor Soal																									Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	S.S.N	4	0	4	0	0	4	0	0	4	4	4	0	4	0	4	0	4	4	0	4	0	4	4	4	4	60
2	D.R	4	0	4	0	4	0	4	4	4	0	0	4	4	4	4	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	52
3	N.S	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	0	4	4	4	4	0	4	0	4	0	4	0	4	4	4	72
4	N.A	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	0	4	4	0	4	0	0	4	4	4	0	4	4	72
5	D.I.H	4	0	0	0	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	0	4	0	4	4	0	4	0	4	4	4	64
6	R.P	4	0	4	0	4	0	4	4	4	0	0	4	0	4	4	4	4	0	0	0	0	4	0	4	0	52
7	M.F.R	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	0	4	4	4	4	0	0	4	4	0	0	0	4	4	4	72
8	S.M	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	0	0	4	4	4	0	0	4	76
9	T.T	4	4	4	4	0	4	0	4	0	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	0	4	4	4	4	76
10	Y	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	0	4	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	80
11	M.D.K	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	88
12	R.R.K	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	0	84
13	W.A	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	0	84
14	I.Z.F	4	4	4	4	4	0	0	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	0	0	0	0	0	4	4	0	60
15	F.M.I	4	4	4	4	4	0	4	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	88
16	P.N	0	0	4	0	0	4	4	0	0	0	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68
17	M.H	4	4	4	0	4	0	4	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	0	0	4	4	4	0	4	4	72
18	S.Z.S	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	4	80
19	A.S	0	4	4	0	4	4	4	4	0	4	0	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	4	72
20	F.R.D	0	4	4	0	4	4	4	4	0	4	0	4	4	0	4	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4	56
21	A.K	0	4	4	0	4	4	4	4	0	4	0	4	4	0	4	4	4	0	0	4	4	4	0	4	4	68
22	R.L.S	4	0	4	4	4	0	0	4	0	0	4	4	4	4	4	4	4	0	4	0	0	0	0	0	0	52
23	E.S	0	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	0	4	0	0	4	68

24	S.N.F	0	4	4	0	4	0	4	4	0	4	0	4	0	4	4	0	4	0	0	4	4	4	0	4	4	60
25	P	0	4	0	0	4	0	0	4	4	4	0	0	0	4	4	0	4	0	0	4	4	4	0	4	4	52
26	R.A	4	0	4	0	0	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	4	4	4	0	4	4	0	60
27	V.S	4	0	4	0	4	0	0	4	0	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	0	4	0	0	0	60	
28	T.S	0	0	4	0	4	0	4	0	0	4	0	4	0	0	0	4	0	0	4	0	4	4	4	0	4	40
29	S.S.R	0	4	4	4	0	0	0	4	4	4	4	4	0	4	0	0	4	0	0	0	4	4	0	0	0	48
30	M.M	4	4	4	4	4	0	0	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	0	0	0	0	4	4	4	4	68
31	A.A	0	4	4	0	4	4	4	4	0	4	0	4	4	0	4	4	4	0	0	0	4	0	4	0	4	60
32	S.Y	4	0	4	0	4	0	4	4	0	4	0	4	4	0	4	4	4	0	0	0	4	4	4	0	4	60

Lampiran 19. Analisis Deskriptif

Case Processing Summary

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pemahaman Konsep Siswa							
Nilai	Pre-test kelas eksperimen	32	100.0%	0	.0%	32	100.0%
	Post-test kelas eksperimen	32	100.0%	0	.0%	32	100.0%
	Pre-test kelas kontrol	32	100.0%	0	.0%	32	100.0%
	post-test kelas kontrol	32	100.0%	0	.0%	32	100.0%

Descriptives

Pemahaman Konsep Siswa			Statistic	Std. Error
Nilai	Pre-test kelas eksperimen	Mean	45.88	2.747
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 40.27	
			Upper Bound 51.48	
		5% Trimmed Mean	46.08	
		Median	48.00	
		Variance	241.532	
		Std. Deviation	15.541	
		Minimum	16	
		Maximum	72	
		Range	56	
		Interquartile Range	27	
		Skewness	-.179	.414
		Kurtosis	-.983	.809
			Post-test kelas eksperimen	Mean
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 73.50			
	Upper Bound 82.50			
5% Trimmed Mean	78.22			
Median	80.00			
Variance	155.871			
Std. Deviation	12.485			
Minimum	52			
Maximum	100			
Range	48			
Interquartile Range	15			
Skewness	-.234			.414
Kurtosis	-.049			.809
	Pre-test kelas kontrol			Mean
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 35.97	
			Upper Bound 46.78	
		5% Trimmed Mean	41.03	
		Median	40.00	
		Variance	224.629	

	Std. Deviation		14.988	
	Minimum		16	
	Maximum		76	
	Range		60	
	Interquartile Range		24	
	Skewness		.360	.414
	Kurtosis		-.590	.809
post-test kelas kontrol	Mean		66.38	2.139
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	62.01	
		Upper Bound	70.74	
	5% Trimmed Mean		66.47	
	Median		68.00	
	Variance		146.435	
	Std. Deviation		12.101	
	Minimum		40	
	Maximum		88	
	Range		48	
	Interquartile Range		15	
	Skewness		-.009	.414
	Kurtosis		-.550	.809

Lampiran 20. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality				
Pemahaman Konsep Siswa		Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Nilai	Pre-test kelas eksperimen	.964	32	.357
	Post-test kelas eksperimen	.958	32	.242
	Pre-test kelas kontrol	.965	32	.374
	post-test kelas kontrol	.971	32	.529

a. Lilliefors Significance Correction

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

Lampiran 21. Hasil Uji Homogenitas**Test of Homogeneity of Variance**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	1.673	3	124	.176
	Based on Median	1.438	3	124	.235
	Based on Median and with adjusted df	1.438	3	120.758	.235
	Based on trimmed mean	1.632	3	124	.185

Lampiran 22. Hasil Uji *Independent Sample Test*

Group Statistics

Kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pemahaman Konsep	Posttest kelas eksperimen	32	78.00	12.485	2.207
	posttest kelas kontrol	32	66.38	12.101	2.139

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
Nilai	Equal variances assumed	.106	.745	3.782	62	.000	11.625	3.074	5.481	17.769
	Equal variances not assumed			3.782	61.940	.000	11.625	3.074	5.481	17.769

Lampiran 23. Hasil Uji N-Gain

Kelas Eksperimen

No Siswa	Pemahaman Konsep		N-Gain	Kategori
	<i>Pre-test</i>	<i>Pos-test</i>		
1	64	92	0,78	Efektif
2	32	52	0,29	Tidak Efektif
3	44	80	0,64	Cukup Efektif
4	64	96	0,89	Efektif
5	72	96	0,86	Efektif
6	52	80	0,58	Cukup Efektif
7	56	80	0,55	Kurang Efektif
8	24	72	0,63	Cukup Efektif
9	68	88	0,62	Cukup Efektif
10	48	92	0,85	Efektif
11	60	100	1	Efektif
12	52	76	0,5	Kurang Efektif
13	28	56	0,39	Tidak Efektif
14	48	80	0,62	Cukup Efektif
15	68	100	1	Efektif
16	48	76	0,54	Kurang Efektif
17	52	80	0,58	Cukup Efektif
18	60	80	0,5	Kurang Efektif
19	52	68	0,33	Tidak Efektif
20	64	88	0,67	Cukup Efektif
21	60	84	0,6	Cukup Efektif
22	36	76	0,62	Cukup Efektif
23	28	76	0,67	Cukup Efektif
24	24	68	0,58	Cukup Efektif
25	20	64	0,55	Kurang Efektif
26	28	52	0,33	Tidak Efektif
27	44	76	0,57	Cukup Efektif
28	36	80	0,69	Cukup Efektif
29	40	72	0,53	Kurang Efektif
30	40	80	0,67	Cukup Efektif
31	40	72	0,53	Kurang Efektif
32	16	64	0,57	Cukup Efektif
Mean	45,88	78	0,62	Cukup Efektif

Kelas Kontrol

No Siswa	Pemahaman Konsep		N-Gain	Kategori
	<i>Pre-test</i>	<i>Pos-test</i>		
1	16	60	0,52	Kurang Efektif
2	28	52	0,33	Tidak Efektif
3	64	72	0,22	Tidak Efektif
4	64	72	0,22	Tidak Efektif
5	40	64	0,4	Kurang Efektif
6	40	52	0,2	Tidak Efektif
7	36	72	0,56	Cukup Efektif
8	60	76	0,4	Cukup Efektif
9	32	76	0,65	Cukup Efektif
10	56	80	0,55	Cukup Efektif
11	32	88	0,82	Efektif
12	24	84	0,79	Efektif
13	36	84	0,75	Efektif
14	56	60	0,09	Tidak Efektif
15	40	88	0,8	Efektif
16	28	68	0,56	Cukup Efektif
17	60	72	0,3	Tidak Efektif
18	76	80	0,17	Tidak Efektif
19	48	72	0,46	Kurang Efektif
20	56	56	0	Tidak Efektif
21	20	68	0,6	Cukup Efektif
22	20	52	0,4	Cukup Efektif
23	48	68	0,38	Tidak Efektif
24	56	60	0,09	Tidak Efektif
25	36	52	0,25	Tidak Efektif
26	24	60	0,47	Cukup Efektif
27	48	60	0,23	Tidak Efektif
28	32	40	0,12	Tidak Efektif
29	44	48	0,07	Tidak Efektif
30	32	68	0,53	Cukup Efektif
31	40	60	0,33	Tidak Efektif
32	32	60	0,41	Cukup Efektif
Mean	41,38	66,38	0,40	Tidak Efektif

Lampiran 24. Hasil Efektivitas N-Gain

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_skor	32	.29	1.00	.6168	.17032
Ngain_persen	32	29.41	100.00	61.6750	17.03170
Valid N (listwise)	32				

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_skor	32	.00	.82	.3965	.22676
Ngain_persen	32	.00	82.35	39.6495	22.67640
Valid N (listwise)	32				

Lampiran 25. Hasil Analisis Ketercapaian Setiap Butir Soal

Kelas Eksperimen

No	Skor Setiap Butir Nomor Soal																									Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	92
2	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	0	4	4	52
3	4	4	4	4	4	0	4	0	4	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	80
4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	96
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	96
6	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	0	4	0	4	0	0	4	4	4	4	4	4	80
7	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	4	4	4	4	80
8	4	4	4	0	0	0	0	4	4	4	4	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	72
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	88
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	0	4	4	4	4	4	4	92
11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
12	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	0	0	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	76
13	4	4	4	0	0	4	0	4	4	0	0	4	4	4	0	4	0	0	4	4	0	4	0	0	4	56
14	4	4	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	0	0	80
15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
16	4	4	4	4	4	0	4	4	4	0	0	4	4	0	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	76
17	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	4	0	4	4	4	0	4	4	4	4	4	0	4	80
18	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	80
19	0	4	4	0	4	0	4	4	4	4	0	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	s	4	0	4	64
20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	0	4	4	4	4	4	0	4	88
21	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	0	4	4	4	4	84

22	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	0	0	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	76
23	4	4	4	4	4	4	0	4	4	0	0	0	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	76
24	4	4	4	0	4	4	0	4	0	4	4	4	0	0	0	4	4	4	0	4	4	4	0	4	4	68
25	4	4	4	4	4	0	4	4	0	4	0	4	0	4	4	4	4	0	0	4	0	4	4	0	0	64
26	0	4	4	0	0	4	4	0	4	4	0	4	0	0	0	4	4	0	4	4	4	4	0	0	0	52
27	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	0	4	4	0	4	4	4	4	4	0	4	0	4	76
28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	0	4	0	0	4	0	4	4	4	4	4	4	4	80
29	4	4	4	0	4	0	4	4	4	4	0	4	0	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	4	4	72
30	4	4	4	0	4	0	4	4	4	4	4	0	4	4	4	0	4	4	4	0	4	4	4	4	4	80
31	4	4	4	0	4	4	4	4	0	0	0	4	4	0	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	72
32	4	4	4	0	4	0	4	0	0	4	0	4	4	4	0	4	4	4	4	0	0	0	4	4	4	64
Present ase	94 %	97 %	100 %	53 %	91 %	66 %	88 %	91 %	81 %	81 %	47 %	91 %	44 %	63 %	75 %	72 %	94 %	47 %	75 %	94 %	84 %	88 %	72 %	75 %	91 %	78 %

Kelas Kontrol

No	Skor Setiap Butir Nomor Soal																									Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	4	0	4	0	0	4	0	0	4	4	4	0	4	0	4	0	4	4	0	4	0	4	4	4	4	60
2	4	0	4	0	4	0	4	4	4	0	0	4	4	4	4	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	52
3	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	0	4	4	4	4	0	4	0	4	0	4	0	4	4	4	72
4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	0	4	4	0	4	0	0	4	4	4	0	4	4	72
5	4	0	0	0	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	0	4	0	4	4	0	4	0	4	4	4	64
6	4	0	4	0	4	0	4	4	4	0	0	4	0	4	4	4	4	0	0	0	0	4	0	4	0	52
7	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	0	4	4	4	4	0	0	4	4	0	0	0	4	4	4	72
8	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	0	0	4	4	4	0	0	4	76
9	4	4	4	4	0	4	0	4	0	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	0	4	4	4	4	76
10	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	0	4	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	80

11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	88	
12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	84	
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	84	
14	4	4	4	4	4	0	0	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	0	0	0	0	0	4	4	0	60	
15	4	4	4	4	4	0	4	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	88	
16	0	0	4	0	0	4	4	0	0	0	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68	
17	4	4	4	0	4	0	4	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	0	0	4	4	4	0	4	4	72	
18	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	4	80
19	0	4	4	0	4	4	4	4	0	4	0	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	4	72
20	0	4	4	0	4	4	4	4	0	4	0	4	4	0	4	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4	56	
21	0	4	4	0	4	4	4	4	0	4	0	4	4	0	4	4	4	0	0	4	4	4	0	4	4	68	
22	4	0	4	4	4	0	0	4	0	0	4	4	4	4	4	4	4	0	4	0	0	0	0	0	0	52	
23	0	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	0	4	0	0	4	68	
24	0	4	4	0	4	0	4	4	0	4	0	4	0	4	4	0	4	0	0	4	4	4	0	4	4	60	
25	0	4	0	0	4	0	0	4	4	4	0	0	0	4	4	0	4	0	0	4	4	4	0	4	4	52	
26	4	0	4	0	0	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	4	4	4	0	4	4	0	60	
27	4	0	4	0	4	0	0	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	0	4	0	0	0	60	
28	0	0	4	0	4	0	4	0	0	4	0	4	0	0	0	0	4	0	0	4	0	4	4	0	4	40	
29	0	4	4	4	0	0	0	4	4	4	4	4	0	4	0	0	4	0	0	0	4	4	0	0	0	48	
30	4	4	4	4	4	0	0	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	0	0	0	0	4	4	4	4	68	
31	0	4	4	0	4	4	4	4	0	4	0	4	4	0	4	4	4	0	0	0	4	0	4	0	4	60	
32	4	0	4	0	4	0	4	4	0	4	0	4	4	0	4	4	4	0	0	0	4	4	4	0	4	60	
Present ase	69 %	69 %	94 %	31 %	84 %	53 %	69 %	90 %	50 %	89 %	44 %	94 %	62 %	75 %	91 %	59 %	88 %	34 %	47 %	66 %	69 %	66 %	41 %	56 %	72 %	66 %	

Lampiran 26. Skor Angket Respon Peserta Didik

No. Res	Soal Pertanyaan									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	4	4	3	3	2	3	2	3	2
2	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3
3	3	3	3	3	3	2	4	3	4	3
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4
7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2
9	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2
10	3	3	2	1	2	3	3	3	2	1
11	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3
12	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
13	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
15	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3
16	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4
17	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3
18	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
19	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2
20	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4
21	3	3	3	4	4	3	3	2	3	3
22	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3
23	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3
24	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3
25	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3
26	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3
27	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
28	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3
29	4	4	3	3	4	3	4	3	2	3
30	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4
31	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4
32	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4
Jumlah	100	103	97	103	97	93	109	94	101	96
Indeks Presentase	78%	80%	76%	80%	76%	73%	85%	73%	79%	75%

Total Skor = 993

Skor Ideal = 32 x 40 = 1280

Indeks Presentase = $\frac{993}{1280} \times 100\% = 78\%$

Lampiran 27. Dokumentasi Selama Kegiatan





Lampiran 28. Surat Izin Penelitian



YAYASAN GRIYA WINAYA GARUT
INSTITUT PENDIDIKAN INDONESIA
 FAKULTAS ILMU TERAPAN DAN SAINS
 Jalan Terusan Pahlawan No. 32 Sukagalih - Tarogong Kidul, Garut
 Telp. (0262) 243556 Fax. (0262)540469 Kode Pos : 44151
 email : info@institutpendidikan.ac.id web : www.institutpendidikan.ac.id

Nomor : 161/IPI.D2/KM/III//2024
 Perihal : Permohonan Izin Penelitian Skripsi

Yth. Bapak/ Ibu Pimpinan
 Kepala Sekolah SMAN 19 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 : Danil Aripin
 NIM : 20826004
 Tempat&Tanggal Lahir : Garut, 1 Desember 2000
 Program Studi : Pendidikan Fisika
 Tingkat/ Semester : 4/8
 Alamat : Jl. Raya Simpang no. 100

Judul Skripsi : Implementasi active learning menggunakan alat peraga sederhana untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa sma pada materi global warming

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

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

Garut, 15 Maret 2024
 Wakil Dekan 1,

Dr. Iyam Maryati, M.Pd.
 NIDN 0429108104

Lampiran 29. Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian



PEMERINTAH DAERAH PROVINSI JAWA BARAT
DINAS PENDIDIKAN
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH XI
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 19 GARUT
Jl. Raya Simpang No. 100 Telp.(0262) 2801061
Email : smn19garut@yahoo.com Website : www.sman19garut.sch.id
Bayongbong - 44162



S U R A T K E T E R A N G A N

Nomor : 862/ TU.01.02/SMAN19Grt-CDPW.XI/05/2024

Berdasarkan surat permohonan nomor : **161/IPI.D2/KM/III/2024** tanggal 15 Maret 2024, dalam rangka Pengujian Instumen sebagai syarat menyelesaikan perkuliahan di Institut Pendidikan Indonesia (IPI) Garut, Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 19 Garut :

Nama : Gunawan, S.Pd, M.M.Pd, M.Pd
NIP : 19650720 198903 1 006
Pangkat/Gol : Pembina / IV/a
Jabatan : Kepala Sekolah

menerangkan bahwa :

No	Nama	NIM	PROGRAM STUDI/FAKULTAS
1	Danil Aripin	20826004	Pendidikan Fisika / IPI Garut

Nama tersebut di atas benar telah melaksanakan Penelitian di Instansi Pendidikan SMA Negeri 19 Garut pada **Tanggal 25 April s.d 03 Mei 2024**.

Demikian surat keterangan ini di buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Garut, 08 Mei 2024
Kepala SMAN 19 Garut


 Gunawan, S.Pd.,M.M.Pd., M.Pd
 NIP. 19650720198903 1 006

Lampiran 30. Surat Pernyataan Validitas oleh Dosen Ahli

Lembar Validasi Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Global Warming

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur kevalidan isi Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa pada materi Global Warming.

B. Petunjuk

- Kami memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dan saran perbaikan terhadap Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa pada materi Global Warming yang telah disusun.
- Penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda checklist (✓) pada kolom Skala Penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
- Makna poin pada skala penilaian adalah sebagai berikut:
 - 1 = Tidak Baik
 - 2 = Cukup Baik
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat Baik
- Saran dan masukan dapat Bapak/Ibu tuliskan langsung pada naskah yang perlu di revisi, atau menuliskan pada kolom saran yang disediakan.

C. Penilaian Secara Umum

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Kesesuaian Teknik Penilaian					
1	Ketepatan pemilihan teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran			✓	
2	ketepatan pemilihan bentuk soal dengan indikator				✓
3	keterwakilan indikator pencapaian kompetensi			✓	
Kelengkapan Instrumen					
4	ketersediaan dan ketepatan kunci jawaban soal				✓
5	ketersediaan dan kesesuaian rubrik penskoran				✓
Kesesuaian Isi/Subtansi					
6	Kesesuaian butir soal dengan indikator kemampuan pemahaman konsep fisika			✓	
7	Ketepatan/kesesuaian daya pembeda			✓	
8	Kesesuaian butir soal dengan materi pembelajaran			✓	

Kontruksi Soal					
9	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal				✓
10	Ketepatan pertanyaan, sehingga menuntut adanya jawaban				✓
Aspek Bahasa					
11	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah bahasa Indonesia				✓
12	Kejelasan bahasa yang digunakan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
13	Kemudian memahami bahasa yang digunakan.				✓

D. Kesimpulan

Secara umum Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa pada materi Global warming ini dinyatakan:

(mohon melingkari pada kategori yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu)

- (LD) = Layak Digunakan
- LDR = Layang Digunakan dengan Revisi
- TLD = Tidak Layak Digunakan

E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Garut, 20 Mei 2024

Validator

Ali Ismail

Lembar Validasi Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Global Warming

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur kevalidan isi Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa pada materi Global Warming.

B. Petunjuk

- Kami memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dan saran perbaikan terhadap Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa pada materi Global Warming yang telah disusun.
- Penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda checklist (✓) pada kolom Skala Penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
- Makna poin pada skala penilaian adalah sebagai berikut:
 - 1 = Tidak Baik
 - 2 = Cukup Baik
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat Baik
- Saran dan masukan dapat Bapak/Ibu tuliskan langsung pada naskah yang perlu di revisi, atau menuliskan pada kolom saran yang disediakan.

C. Penilaian Secara Umum

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Kesesuaian Teknik Penilaian					
1	Ketepatan pemilihan teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran				✓
2	ketepatan pemilihan bentuk soal dengan indikator				✓
3	keterwakilan indikator pencapaian kompetensi				✓
Kelengkapan Instrumen					
4	ketersediaan dan ketepatan kunci jawaban soal				✓
5	ketersediaan dan kesesuaian rubrik penskoran				✓
Kesesuaian Isi/Subtansi					
6	Kesesuaian butir soal dengan indikator kemampuan pemahaman konsep fisika				✓
7	Ketepatan/kesesuaian daya pembeda			✓	
8	Kesesuaian butir soal dengan materi pembelajaran			✓	

Kontruksi Soal					
9	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal				✓
10	Ketepatan pertanyaan, sehingga menuntut adanya jawaban				✓
Aspek Bahasa					
11	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah bahasa Indonesia				✓
12	Kejelasan bahasa yang digunakan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓
13	Kemudian memahami bahasa yang digunakan.				✓

D. Kesimpulan

Secara umum Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa pada materi Global warming ini dinyatakan:

(mohon melingkari pada kategori yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu)

- (LD) = Layak Digunakan
- LDR = Layang Digunakan dengan Revisi
- TLD = Tidak Layak Digunakan

E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Garut, 20 Mei 2024

Validator

Lampiah Sari

Lampiran 31. Surat Pernyataan Validitas oleh Guru

Lembar Validasi Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Global Warming

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur kevalidan isi Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa pada materi Global Warming.

B. Petunjuk

- Kami memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dan saran perbaikan terhadap Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa pada materi Global Warming yang telah disusun.
- Penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda checklist (✓) pada kolom Skala Penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
- Makna poin pada skala penilaian adalah sebagai berikut:
 1 = Tidak Baik
 2 = Cukup Baik
 3 = Baik
 4 = Sangat Baik
- Saran dan masukan dapat Bapak/Ibu tuliskan langsung pada naskah yang perlu di revisi, atau menuliskan pada kolom saran yang disediakan.

C. Penilaian Secara Umum

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Kesesuaian Teknik Penilaian					
1	Ketepatan pemilihan teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran				✓
2	ketepatan pemilihan bentuk soal dengan indikator				✓
3	keterwakilan indikator pencapaian kompetensi			✓	
Kelengkapan Instrumen					
4	ketersediaan dan ketepatan kunci jawaban soal				✓
5	ketersediaan dan kesesuaian rubrik penskoran			✓	
Kesesuaian Isi/Subtansi					
6	Kesesuaian butir soal dengan indikator kemampuan pemahaman konsep fisika			✓	
7	Ketepatan/kesesuaian daya pembeda				✓
8	Kesesuaian butir soal dengan materi pembelajaran				✓

Kontruksi Soal					
9	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal				✓
10	Ketepatan pertanyaan, sehingga menuntut adanya jawaban				✓
Aspek Bahasa					
11	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah bahasa Indonesia				✓
12	Kejelasan bahasa yang digunakan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓
13	Kemudian memahami bahasa yang digunakan.				✓

D. Kesimpulan

Secara umum Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa pada materi Global warming ini dinyatakan:
 (mohon melingkari pada kategori yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu)

- LD = Layak Digunakan
- LDR = Layang Digunakan dengan Revisi
- TLD = Tidak Layak Digunakan

E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Garut, 23 April 2024
 Validator

Lami Fieriani, S.Pd.
 Lami Fieriani, S.Pd.

Lampiran 32. Surat Pernyataan oleh Ahli Media

LEMBAR PENILAIAN OLEH AHLI MEDIA

Pengembangan Alat Peraga Pada Materi Global Warming Sebagai Media Pembelajaran
Fisika Tingkat SMA/SMK/Sederajat

Penyusun : Danil Aripin
Pembimbing 1 : Rizal Adimayuda, M. Pd
Pembimbing 2 : Arip Nurohman, M. Pd

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya pengembangan media pembelajaran pada mata Pelajaran Fisika khususnya pada materi Global warming berupa alat peraga sederhana Miniatur Perkotaan, maka melalui instrument ini, saya memohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan mutu serta kualitas media pembelajaran ini sehingga bisa dinyatakan layak atau tidak layak digunakan dalam proses pembelajaran.

A. Pengantar

- Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai pengembangan media pembelajaran berdasarkan dari sisi ahli media.
- Informasi mengenai media pengembangan pembelajaran ini diterapkan pada aspek penilaian, yaitu kelayakan desain, kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional, dan kualitas teknis.


B. Petunjuk Pengisian

Pemberian respon pada instrument penilaian dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.

Skor	1	2	3	4	5
Keterangan	Sangat Tidak Layak	Tidak Layak	Cukup Layak	Layak	Sangat Layak

Garut, 3 April 2024

Validator


Lani Fitriani, S.Pd

LEMBAR PENILAIAN OLEH AHLI MEDIA

Pengembangan Alat Peraga Pada Materi Global Warming Sebagai Media Pembelajaran
Fisika Tingkat SMA/SMK/Sederajat

Penyusun : Danil Aripin
Pembimbing 1 : Rizal Adimayuda, M. Pd
Pembimbing 2 : Arip Nurohman, M. Pd

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya pengembangan media pembelajaran pada mata Pelajaran Fisika khususnya pada materi Global warming berupa alat peraga sederhana Miniatur Perkotaan, maka melalui instrument ini, saya memohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan mutu serta kualitas media pembelajaran ini sehingga bisa dinyatakan layak atau tidak layak digunakan dalam proses pembelajaran.

A. Pengantar

- Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai pengembangan media pembelajaran berdasarkan dari sisi ahli media.
- Informasi mengenai media pengembangan pembelajaran ini diterapkan pada aspek penilaian, yaitu kelayakan desain, kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional, dan kualitas teknis.

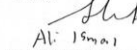
B. Petunjuk Pengisian

Pemberian respon pada instrument penilaian dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.

Skor	1	2	3	4	5
Keterangan	Sangat Tidak Layak	Tidak Layak	Cukup Layak	Layak	Sangat Layak

Garut, 3 April 2024

Validator


Al. Isyana

LEMBAR PENILAIAN OLEH AHLI MEDIA

Pengembangan Alat Peraga Pada Materi Global Warming Sebagai Media Pembelajaran
Fisika Tingkat SMA/SMK/Sederajat

Penyusun : Danil Aripin
Pembimbing 1 : Rizal Adimayuda, M. Pd
Pembimbing 2 : Arip Nurohman, M. Pd

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya pengembangan media pembelajaran pada mata Pelajaran Fisika khususnya pada materi Global warming berupa alat peraga sederhana Miniatur Perkotaan, maka melalui instrument ini, saya memohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan mutu serta kualitas media pembelajaran ini sehingga bisa dinyatakan layak atau tidak layak digunakan dalam proses pembelajaran.

A. Pengantar

- Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai pengembangan media pembelajaran berdasarkan dari sisi ahli media.
- Informasi mengenai media pengembangan pembelajaran ini diterapkan pada aspek penilaian, yaitu kelayakan desain, kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional, dan kualitas teknis.

B. Petunjuk Pengisian

Pemberian respon pada instrument penilaian dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.

Skor	1	2	3	4	5
Keterangan	Sangat Tidak Layak	Tidak Layak	Cukup Layak	Layak	Sangat Layak

Garut, 24 April 2024

Validator


Lani Fitriani, S.Pd

Lampiran 33. Kartu Bimbingan P1



YAYASAN GRIYA WINAYA
INSTITUT PENDIDIKAN INDONESIA (IPI GARUT)

Jl. Terusan Pahlawan No. 32 Tlp. (0262) 233556 Tarogong Kidul 44151 Garu
 Fax (0262) 540469 Website: <http://www.institutpendidikan.ac.id> Email info@institutpendidikan.ac.id

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Dani Aripin
 NIM : 20826004
 Program Studi : Pendidikan Fisika
 Jenjang : S1

Pembimbing : Rizki Adimaruda, M.Pd.
 Pembimbing I
 Nama :
 Jabatan/Gol.
 Pembimbing II
 Nama : Arip Nurahman, M.Pd.
 Jabatan/Gol.

Judul :

Tanggal	Pokok Permasalahan	Paraf Pembimbing	
		I	II
28/12/23	Revisi Judul Penelitian	[Signature]	
12/1/24	membuat rumusan, tujuan, Batasan Penelitian	[Signature]	
15/1/24	menyusun tinjauan Pustaka	[Signature]	
20/1/24	Revisi Bab II	[Signature]	
26/1/24	menyusun Bab III	[Signature]	
2/2/24	membuat instrumen Penelitian	[Signature]	
10/2/24	Revisi instrumen Penelitian	[Signature]	
28/2/24	ACC Bab III + instrumen	[Signature]	
5/3/24	membuat langkah - langkah Penelitian	[Signature]	
20/3/24	Persiapan administrasi ke sekolah	[Signature]	
7/5/24	Menentukan point? Bab 4	[Signature]	
12/5/24	menyolah data Penelitian	[Signature]	
25/5/24	Revisi Bab 4	[Signature]	
30/5/24	Revisi lembar observasi, keterlaksanaan	[Signature]	
3/6/24	membuat tabel dan diagram	[Signature]	
8/6/24	ACC Bab 4	[Signature]	
13/6/24	menyusun Bab 5	[Signature]	
19/6/24	Revisi Bab 5	[Signature]	
22/6/24	ACC Bab 5	[Signature]	
25/6/24	ACC Sidang dari dosen I	[Signature]	

Garut, 29 Mei 2024
 Ketua Program Studi

ALI ISMAIL, M.Pd

Lampiran 34. Kartu Bimbingan P2


**YAYASAN GRIYA WINAYA
INSTITUT PENDIDIKAN INDONESIA (IPI GARUT)**

Jl. Terusan Pahlawan No. 32 Tlp. (0262) 233556 Tarogong Kidul 44151 Garu
Fax (0262) 540469 Website <http://www.institutpendidikan.ac.id> Email info@institutpendidikan.ac.id

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Danil Arpin
NIM : 20826004
Program Studi : Pendidikan Fisika
Jenjang : S₁

Pembimbing :
Pembimbing I
Nama : Rizal Adimayuda, M.Pd.
Jabatan/Gol.
Pembimbing II
Nama : Atip Nurahman, M.Pd.
Jabatan/Gol.

Judul :

Tanggal	Pokok Permasalahan	Paraf Pembimbing	
		I	II
28/12/23	Revisi judul penelitian		
12/1/24	Revisi Bab 1		
17/1/24	Memasukkan hasil dari penelitian yang relevan		
20/1/24	Revisi Bab 2		
26/1/24	Revisi Bab 3 (acc Bab 2)		
2/2/24	Membuat skema langkah-langkah penelitian		
10/2/24	Membuat instrumen penelitian		
23/2/24	Revisi instrumen penelitian		
3/3/24	Melengkapi sumber-sumber instrumen penelitian		
15/3/24	Konsultasi kei tes peserta didik		
15/3/24	Revisi instrumen pemahaman konsep		
16/3/24	Revisi perangkat pembelajaran		
26/3/24	Acc instrumen penelitian		
18/4/24	Validasi instrumen penelitian		
20/4/24	Melengkapi berkas administrasi penelitian		
15/5/24	Melengkapi point-point isian BAB 4		
20/5/24	Membuat tabel keterlaksanaan pembelajaran		
18/6/24	Membuat grafik presentase ketercapaian		
20/6/24	Revisi Bab 4 dan Bab 5		
25/6/24	Acc sidang dari kedua dosen		

Garut, 29 Mei 2024
Ketua Program Studi

ALI ISMAIL, M.Pd

Lampiran 35. Hasil Turnitin

Danil Skripsi

ORIGINALITY REPORT

25% SIMILARITY INDEX	24% INTERNET SOURCES	11% PUBLICATIONS	11% STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	----------------------------	------------------------------

PRIMARY SOURCES

1	repository.radenintan.ac.id Internet Source	2%
2	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	2%
3	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	2%
4	id.scribd.com Internet Source	2%
5	ppjp.ulm.ac.id Internet Source	1%
6	digilib.iain-palangkaraya.ac.id Internet Source	1%
7	eprints.uny.ac.id Internet Source	1%
8	journal-center.litpam.com Internet Source	1%
9	repository.ar-raniry.ac.id Internet Source	1%

Lampiran 36. Daftar Riwayat Hidup

PROFIL PENULIS



A. Identitas Diri

Nama : Danil Aripin
 Tempat, Tanggal Lahir : Garut, 1 Desember 2000
 Jenis Kelamin : Laki-Laki
 Agama : Islam
 Kebangsaan : Indonesia
 Status : Belum Menikah
 Alamat : Kp. Panembong, Rt/Rw 004/002, Ds, Panembong,
 Kec, Basyongbong, Kab. Garut. Jawa Barat
 No. Hp : 0821 1645 3702
 E-mail : danilarifind720@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

SD : SDN Panembong 1
 SMP : Mts. At-tarbiyah
 SMA : SMA Negeri 19 Garut
 Perguruan Tinggi : Institut Pendidikan Indonesia (IPI) Garut