

MODEL PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING* BERPENDEKATAN SETS TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA TEMA PEMANASAN GLOBAL: KONSEP DAN SOLUSI SKRIPSI



Diajukan oleh:

AULIA RAHMAN EDI PRATAMA

NIM: 2008076043

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG**

2024

PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aulia Rahman Edi Pratama

NIM : 2008076043

Jurusan : Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**MODEL PEMBELAJARAN CREATIVE PROBLEM SOLVING
BERPENDEKATAN SETS TERHADAP KETERAMPILAN
BERPIKIR KREATIF SISWA PADA TEMA PEMANASAN
GLOBAL: KONSEP DAN SOLUSI**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian / karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya.

Semarang, 9 Desember 2024
Pembuat pernyataan,



SURAT PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngalyan Semarang
Telp.024-7601295 Fax.7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi Berikut Ini:

Judul : Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berpendekatan SETS Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Tema Pemanasan Global: Konsep Dan Solusi
Penulis : Aulia Rahman Edi Pratama
NIM : 2008076043
Jurusan : Pendidikan Kimia

Telah diujikan dalam sidang tugas akhir oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Kimia.

Semarang, 26 Desember 2024

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang

Dr. Atik Rahmawati, M.Si

NIP: 197505162006042002

Sekretaris Sidang

Mufidah, S.Ag, M.Pd

NIP: 196907071997032001

Penguji I

Julia Mardhiya, M.Pd

NIP: 199310202019032014

Penguji II

M. Attus Solihah, M.Pd

NIP: 198908262019032009

Pembimbing I

Dr. Atik Rahmawati, M.Si
NIP: 197505162006042002

NOTA DINAS

NOTA DINAS

Semarang, 9 Desember 2024

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang
Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* Berpendekatan SETS Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Tema Pemanasan Global: Konsep dan Solusi

Nama : Aulia Rahman Edi Pratama

NIM : 2008076043

Program Studi : Pendidikan Kimia

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I



Dr. Atik Rahmawati, M.Si

NIP. 19750516 200604 2002

ABSTRAK

Judul : Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*
Berpendekatan SETS terhadap Keterampilan
Berpikir Kreatif Siswa Pada Tema Pemanasan
Global
Nama : Aulia Rahman Edi Pratama
NIM : 2008076043

Rendahnya keterampilan berpikir kreatif siswa disebabkan proses pembelajaran belum memfasilitasi secara maksimal yang mendukung perkembangan berpikir kreatif siswa dan pembelajaran yang berpusat pada guru. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *creative problem solving* berpendekatan SETS terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah penelitian kuantitatif *quasy experimental* dengan desain penelitian *Non-equivalent Control Group Design*. Sampel penelitian adalah peserta didik SMA Islam Sultan Agung 1 Semarang kelas X-4 berjumlah 30 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas X-5 berjumlah 28 siswa sebagai kelas kontrol dengan teknik *cluster random sampling*. Hasil Uji Hipotesis menggunakan SPSS 25 mendapatkan nilai sig *2-tailed* sebesar 0,005. nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga H_1 diterima. Pengaruh yang ditimbulkan dari penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* ditunjukkan dengan hasil uji *effect size* sebesar 0,718. Hasil tersebut dikategorikan sedang, sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran CPS memberikan perbedaan dengan kategori sedang dibanding pembelajaran konvensional terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa.

Kata Kunci: Model Pembelajaran CPS, Berpikir Kreatif, Pemanasan Global.

KATA PENGANTAR

Puji syukur panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, para sahabat serta para pengikutnya. Penyusunan skripsi dengan judul “Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* Berpendekatan SETS” dimaksudkan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari berbagai pihak yang telah memberikan nasihat, bimbingan, arahan, serta dukungan dan do'a. Oleh sebab itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Nizar, M.Ag., Rektor Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
2. Prof. Dr. H. Musahadi, M.Ag., Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
3. Wirda Udaibah, M.Si., Ketua Jurusan Pendidikan Kimia Universitas Islam Walisongo Semarang.
4. Dr. Atik Rahmawati, M.Si. Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, kritik, saran serta motivasi kepada penulis dengan penuh pengertian dalam penyusunan skripsi.
5. Wiwik Kartika Sari, M.Pd., Selaku Dosen Wali yang memberikan banyak semangat, dan dedikasinya kepada penulis sehingga mampu untuk terus berkarya dalam proses penyusunan skripsi

6. Segenap Dosen, Pegawai dan Civitas Akademik Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan dan pemahaman.
7. Kedua Orang Tua Saya, Bapak Junaedi dan Ibu Purwati yang telah memberikan support baik dalam bentuk mental dan materi dari awal hingga akhir.
8. Bapak Abdul Muis, S.Pd, M.M., selaku Kepala Sekolah SMA Islam Sultan Agung 1 Semarang yang sudah memberikan izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian di SMA Islam Sultan Agung 1 Semarang.
9. Ibu Nurul Inayah, M.Pd., sebagai guru mata pelajaran kimia SMA Islam Sultan Agung 1 Semarang yang telah memberikan waktu serta arahan ketika penelitian.
10. Sahabat seperjuangan Danang, Nanda, Eka Sul, Zaenab, Husain, Nida, Ai, Azim, Bella, Adis, Hurin yang selalu membantu dan mendukung dalam penyusunan skripsi
11. Teman – teman Pendidikan kimia Angkatan 2020 khususnya PK-20B; Tim PLP SMAN 12 Semarang 2023; Tim KKN Mandiri Posko 12 Desa Jragung atas kebersamaan, kekeluargaan, dan kebaikan yang telah diberikan kepada peneliti selama perkuliahan.
12. Teman – teman yang selalu menghibur, Lutfy, Ardian, Reva, Angger, Dedy, Arief, dan Bayu yang selalu membantu penulis dalam menghilangkan stress selama penulisan skripsi.
13. Siswa – Siswi kelas X4, X5, XI7, dan XI8 yang telah membantu pelaksanaan penelitian mulai dari uji instrumen hingga akhir penelitian, sehingga penelitian dapat berjalan lancar.

14. Semua pihak yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis tidak dapat memberikan balasan apa-apa selain ucapan terimakasih dan iringan doa semoga Allah SWT membalas setiap kebaikan yang telah diberikan. Aamiin Ya Robbal'Alamin. Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 9 Desember 2024

Penulis

Aulia Rahman Edi Pratama

NIM. 2008076043

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN.....	i
SURAT PENGESAHAN	ii
NOTA DINAS.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II LANDASAN TEORI.....	10
A. Kajian Teori.....	10
1. Model Pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i>	10
2. Pendekatan SETS (<i>Science, Enviromental, Technology, and Society</i>)	13
3. Keterampilan Berpikir Kreatif	21
4. Pemanasan Global.....	25
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	37
C. Kerangka Berpikir	41
D. Hipotesis.....	44
BAB III METODE PENELITIAN	45
A. Jenis Penelitian.....	45
B. Tempat dan Waktu Pelaksanaan.....	46
C. Populasi dan Sampel Penelitian	47
D. Definisi Operasional Variabel	47
E. Teknik Pengumpulan Data.....	49
F. Validitas dan Reabilitas Instrumen.....	49

G. Teknik Analisis Data.....	53
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	56
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	56
B. Hasil Uji Hipotesis.....	65
C. Pembahasan.....	67
D. Keterbatasan Penelitian	78
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	79
A. Simpulan.....	79
B. Implikasi.....	79
C. Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN.....	89

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kriteria Berpikir Kreatif	24
Tabel 3. 1 Desain Penelitian.....	46
Tabel 3. 2 Kriteria Uji Validitas	50
Tabel 3. 3 Kriteria Reabilitas Model Rasch	51
Tabel 3. 4 Kriteria Crobach Alpha.....	51
Tabel 3. 5 Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal	52
Tabel 3. 6 Kriteria Daya Beda Soal	53
Tabel 3. 7 Kriteria Uji Effect Size	55
Tabel 4. 1 Kisi – Kisi Instrumen Tes Berpikir Kreatif	62
Tabel 4. 2 Descriptive Statistic	62
Tabel 4. 3 Hasil Uji Normalitas	63
Tabel 4. 4 Hasil Homogenitas Pre Tes	64
Tabel 4. 5 Hasil Homogenitas PostTes	65
Tabel 4. 6 Hasil Uji Independent Sample t - Test.....	66
Tabel 4. 7 Hasil Uji effect size.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hubungan Antara Unsur - Unsur SETS	14
Gambar 2. 2 Proses Efek Rumah Kaca	28
Gambar 2. 3 Kerangka Berpikir	43
Gambar 4. 1 Hasil Validasi Butir Soal Berpikir Kreatif	57
Gambar 4. 2 Hasil Analisis Reabilitas Instrumen Tes	58
Gambar 4. 3 Nilai Simpangan Baku (SD) Item.....	59
Gambar 4. 4 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran	59
Gambar 4. 5 Hasil Analisis Daya Beda Butir Soal	61
Gambar 4. 6 Persentase Nilai Tiap Indikator Berpikir Kreatif	72
Gambar 4. 7 Jawaban Pre tes Fluency.....	74
Gambar 4. 8 Jawaban Siswa Indikator Fluency.....	74
Gambar 4. 9 Jawaban Pre Tes Flexibility.....	75
Gambar 4. 10 Contoh Jawaban post tes Indikator Flexibility.	75
Gambar 4. 11 Jawaban Pre Tes Elaborasi	76
Gambar 4. 12 Contoh Jawaban Soal Elaborasi.....	77
Gambar 4. 13 Jawaban Pre tes Originality.....	78
Gambar 4. 14 Contoh Jawaban Indikator Originality	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Siswa Uji Coba Instrumen Soal.....	89
Lampiran 2 Daftar Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	90
Lampiran 3 Kisi – Kisi Uji Coba Instrumen.....	91
Lampiran 4 Soal Uji Coba Instrumen Tes.....	96
Lampiran 5 Rubrik Penilaian Uji Coba Instrumen Tes	100
Lampiran 6 Hasil Uji Coba Instrumen Tes Berpikir Kreatif .	117
Lampiran 7 Hasil Uji Validitas Soal	118
Lampiran 8 Hasil Uji Reabilitas.....	119
Lampiran 9 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal	120
Lampiran 10 Hasil Uji Daya Beda Soal	122
Lampiran 11 Nilai Pre Tes Kelas Eksperimen	123
Lampiran 12 Nilai Pre Tes Kelas Kontrol.....	124
Lampiran 13 Hasil Posttes Kelas Eksperimen.....	125
Lampiran 14 Hasil Posttes Kelas Kontrol	126
Lampiran 15 Hasil Uji Normalitas	127
Lampiran 16 Hasil Uji Homogenitas.....	128
Lampiran 17 Uji Hipotesis	129
Lampiran 18 Hasil Uji N – Gain	130
Lampiran 19 Modul Ajar Kelas Eksperimen	131
Lampiran 20 Modul Ajar Kelas Kontrol	145
Lampiran 21 LKPD Peserta Didik.....	155
Lampiran 22 Surat Izin Riset.....	161
Lampiran 23 Dokumentasi.....	161

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kualitas sumber daya manusia (SDM) yang baik adalah manusia yang memiliki kemampuan untuk berpikir kritis, kreatif, cepat bertidak, mampu memecahkan masalah, dan menerapkan ilmu yang ia miliki ke dalam kehidupannya. Keahlian – keahlian tersebut sangat penting dalam menghadapi persaingan di dunia. Kemampuan ini yang menjadi modal manusia dalam menjalani hidup.

Pada abad ke – 21 perkembangan teknologi yang semakin pesat menjadi sebuah tantangan bagi manusia. Informasi yang begitu cepat, serta mudah diakses tidak disertai dengan pemahaman yang baik, sehingga menyebabkan proses adaptasi menjadi terhambat. Dalam mengatasi kekurangan tersebut diperlukan penguasaan terhadap kompetensi abad 21 yaitu 4C *critical thinking*, *creative thinking*, *collaboration*, dan *communication skills* (Fitriani et al., 2022). Pentingnya mengetahui kompetensi abad 21 menjadi suatu keharusan untuk mengembangkan SDM yang diinginkan oleh bangsa (Mardhiyah et al., 2021). Salah satu dari keterampilan abad 21 yang dibutuhkan saat ini adalah kreatifitas. Berpikir kreatif sangat penting pada zaman sekarang untuk mempersiapkan manusia yang

produktif, dan bermanfaat bagi kehidupan di masyarakat (Patmawati et al., 2019).

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting untuk menghasilkan SDM yang berkualitas, hal ini karena pendidikan menjadi tempat pembentukan karakter dan pengetahuan. Permasalahan yang sering terjadi adalah pemikiran siswa yang masih terpaku pada tingkat pengetahuan tertentu. Hal ini akan menjadikan siswa kesulitan dalam menghadapi persaingan global yang mengharuskan seseorang memiliki keahlian atau pemikiran yang unik (Jufri dan Nurhadi, 2019). Keterampilan berpikir kreatif adalah suatu cara mental seseorang untuk dapat menghasilkan sesuatu yang unik, original, dan menarik dalam pemikiran yang khusus (Herdiawan et al., 2019). Adapun ciri – ciri berpikir kreatif adalah kecakapan berpikir yang luas, fleksibel, elaboratif, dan original (Jumi et al., 2018).

Indonesia sebagai salah satu negara berkembang di Asia Tenggara memiliki tingkat kreatifitas yang tergolong masih rendah jika dibandingkan dengan negara – negara tetangga lainnya seperti Malaysia, Brunei Darussalam, Laos, dan Singapura. Hal ini ditunjukkan dari peringkat *Global Creative Index* yang dilakukan pada tahun 2016 dimana Indonesia menempati posisi 115 dari seluruh

negara di dunia dengan nilai 0,202. Hasil ini terbilang sangat kecil jika dibandingkan dengan Negara Singapura yang menempati peringkat ke - 9 dengan nilai 0,896.

Selain dari hasil *Global Creative Index* yang masih rendah, hasil serupa juga ditunjukkan pada hasil PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2022. Pada PISA 2022 aspek berpikir kreatif Indonesia mendapatkan hasil yang rendah, hal ini dibuktikan dengan hanya 5% siswa Indonesia yang dinilai mahir berpikir kreatif, sedangkan Singapura lebih dari 50% siswanya menunjukkan kemampuan tersebut (OCDE, 2023). Dengan adanya dua hasil survey tersebut menjadi bukti masih rendahnya keterampilan berpikir kreatif siswa.

Hasil wawancara yang telah dilakukan di SMA Islam Sultan Agung 1 Semarang bahwa keterampilan berpikir kreatif siswa rendah. Rendahnya kemampuan berpikir kreatif ini disebabkan karena metode pembelajaran yang diterapkan merupakan pembelajaran konvensional, pembelajaran yang berpusat pada guru, dan pembelajaran yang dilakukan belum memberikan pengalaman langsung pada siswa. Selain itu, rendahnya kemampuan berpikir kreatif juga dipengaruhi oleh lingkungan yang kurang mendukung para siswa untuk

mengkreasikan ide ide mereka (Siti Aisyah dan Sylviana Zanthi, 2019)

Berdasarkan penjabaran yang telah dijelaskan di atas, maka para guru perlu menerapkan pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk menyampaikan ide – ide yang menarik. Pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS). Model pembelajaran CPS adalah model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam berpikir kreatif. Selain itu, model ini melakukan mengutamakan pada pendidikan dan kemampuan pemecahan masalah yang disertai penguatan pada keterampilan berpikir kreatif (Malisa et al., 2018).

Pelaksanaan model pembelajaran yang akan dilakukan akan memadukan model tersebut dengan pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology and Society*). Pendekatan SETS adalah suatu pendekatan yang mengaitkan keempat unsur SETS yaitu sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat dalam materi yang sedang diajarkan serta contoh – contoh dikehidupan sehari hari (Yulistiana, 2015). Pendekatan SETS sesuai untuk menghubungkan antar konsep, sikap, dan kreatifitas yang berhubungan dengan bidang studi baik itu pembelajaran atau penilaian yang didasarkan pengalaman (Rini, 2017).

Oleh karena itu, agar pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan yang diinginkan maka perlu disesuaikan dengan pemilihan materi yang sesuai dengan pembelajaran CPS berpendekatan SETS ini. Oleh karena itu, peneliti memilih tema tentang pemanasan global karena sesuai dengan prinsip pendekatan SETS yang berisi sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat. Hal ini dibuktikan dengan tujuan pembelajaran dari materi tersebut yaitu: (1) mengidentifikasi fakta-fakta perubahan lingkungan, (2) menganalisis dampak perubahan lingkungan, (3) mengidentifikasi aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan lingkungan, dan (4) menciptakan solusi untuk mengatasi perubahan lingkungan.

Materi yang digunakan merupakan materi baru pada kurikulum merdeka. Kurikulum merdeka memiliki beberapa fase, setiap fase memiliki capaian pembelajarannya masing – masing. Pada kelas X termasuk dalam fase E dengan capaian pembelajarannya adalah “Peserta didik memiliki kemampuan untuk merespon isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengidentifikasi, mengajukan gagasan, merancang solusi, mengambil keputusan, dan mengkomunikasikan dalam bentuk proyek sederhana atau simulasi visual

menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan, nanoteknologi, bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, pandemi akibat infeksi virus. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*). Melalui pengembangan sejumlah pengetahuan tersebut dibangun pula akhlak mulia dan sikap ilmiah seperti jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong, dan berkebhinekaan global.” Capaian pembelajaran tersebut menjadi patokan jalannya pembelajaran pada kurikulum merdeka.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti akan menguji implementasi **Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* Berpendekatan SETS terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Tema Pemanasan Global: Konsep dan Solusi.**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, peneliti mengidentifikasi suatu masalah yaitu:

1. Masih rendahnya keterampilan berpikir kreatif siswa.
2. Keterampilan berpikir kreatif siswa belum difasilitasi dengan baik.

3. Pembelajaran pada materi pemanasan global belum memberikan pengalaman langsung kepada siswa
4. Pembelajaran pada materi pemanasan global masih berpusat pada guru

C. Batasan Masalah

Berdasarkan indentifikasi masalah yang telah dilakukan, peneliti memberika beberapa batasan agar penelitian lebih terfokus. Adapun batasan masalahnya yaitu:

1. Penelitian hanya menguji pengaruh model pembelajaran *Creative Problem Solving* berpendekatan SETS dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.
2. Penelitian terfokus pada keterampilan berpikir kreatif siswa.
3. Penelitian hanya terbatas pada materi pemanasan global.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dilakukan, maka rumusan masalah adalah bagaimana pengaruh model pembelajaran *Creative Problem Solving* berpendekatan SETS terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Creative Problem Solving* berpendekatan SETS terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki dua manfaat berdasarkan tujuan penelitian di atas yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini bermanfaat untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dan memberikan bekal kepada siswa dalam menghadapi persaingan global.

2. Manfaat Praktis

a) Bagi Siswa

Peserta didik mendapatkan pengalaman belajar yang berkesan, menarik, dan membuat peserta didik aktif dalam pembelajaran serta meningkatkan keterampilannya khususnya pada keterampilan berpikir kreatif.

b) Bagi Guru

Guru mendapatkan pengetahuan tentang model pembelajaran *Creative Problem Solving* berpendekatan SETS dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif.

c) Bagi Peneliti

Dapat menambah pengalaman dalam mengembangkan pembelajaran yang mengembangkan keterampilan berpikir kreatif dan mengasah keterampilan mengajar di kelas.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*

Model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) adalah suatu model pembelajaran yang berfokus pada proses pemecahan masalah yang disertai peningkatan kreatifitas. (Purwana dan Saputra, 2019). Menurut Harefa et al., (2020) model pembelajaran CPS memiliki keistimewaan yaitu menempatkan siswa pada keadaan yang sebenarnya, karena permasalahan yang diberikan adalah masalah yang kompleks dan bermakna, dengan solusi yang kreatif dari siswa. CPS memiliki tiga komponen utama, yaitu memahami permasalahan (*understanding the challenge*), menghasilkan ide (*generating ideas*), dan mempersiapkan tindakan (*preparing for action*) (Treffinger, 1995)

Pada pelaksanaannya model pembelajaran CPS memiliki katakteristik. Karakteristik *Creative Problem Solving* (CPS) yaitu berpikir divergen yang menyediakan tempat menghasilkan ide atau penyelesaian kreatif dalam suatu proses CPS. Model CPS dipahami sebagai suatu model yang terorganisir

untuk meningkatkan pemikiran kreatif dari individu – individu dan kelompok belajar (Candrawulan et al., 2013).

Dalam pelaksanaannya, model pembelajaran *Creative Problem Solving* memiliki enam langkah yaitu:

a. *Objective Finding*

Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. Setiap anggota kelompok akan saling berdiskusi tentang permasalahan yang diberikan dan kemudian membrainstroming terkait tujuan yang dapat digunakan pada kerja kreatif mereka.

b. *Fact Finding*

Siswa mendiskusikan fakta – fakta yang berhubungan dengan tujuan tersebut.

c. *Problem Finding*

Penegasan tentang masalah yang akan dihadapi menjadi aspek yang sangat penting agar para siswa dapat mengenal masalah yang mereka hadapi sehingga memungkinkan mereka untuk menemukan solusi yang sesuai dan terbaik.

d. *Idea Finding*

Setelah berdiskusi, pendapat para siswa dikumpulkan supaya mempermudah dalam

melihat peluang solusi terhadap pemasalahan yang dihadapi.

e. Solution Finding

Ide – ide atau pendapat yang memiliki peluang tinggi kemudian dievaluasi bersama hingga terbentuk solusi untuk permasalahan tersebut.

f. Acceptance Finding

Siswa sudah mulai berpikir secara nyata dengan cara berpikir yang baru. Siswa diharapkan sudah mampu menyelesaikan suatu masalah dengan kreatif (Huda, 2014).

Setiap model pembelajaran pasti memiliki kelebihan dan kekurangannya masing – masing. Adapun kelebihan dari model CPS adalah sebagai berikut:

- a. melatih siswa menemukan ide – ide baru,
- b. bertindak dan berpikir kreatif,
- c. mengatasi masalah secara langsung,
- d. melatih siswa melakukan investigasi dan penyelidikan,
- e. memprediksi dan mengkaji ulang hasil pengamatan,
- f. meningkatkan cara berpikir siswa,

- g. menjadikan pendidikan di sekolah menjadi lebih bermakna.

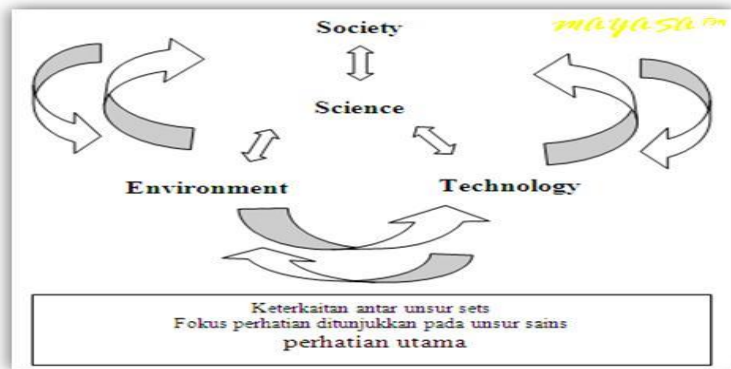
Sedangkan untuk kekurangannya yaitu:

- a. Model pembelajaran CPS tidak dapat diterapkan disemua pokok bahasan.
- b. Model pembelajaran CPS membutuhkan waktu yang lama.

2. Pendekatan SETS (*Science, Enviromental, Technology, and Society*)

Pendekatan SETS adalah pembelajaran terpadu yang diharapkan bisa memberikan pelajaran kepada peserta didik sehingga mempunyai kemampuan memandang suatu permasalahan secara terintegrasi atau terhubung satu sama lain, dalam hal ini dengan memandang empat unsur yaitu sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat (Binadja, 1999). Pendekatan ini bertujuan membantu siswa mengetahui sains, perkembangannya, pengaruh lingkungan, teknologi, dan masyarakat secara timbal balik (Binadja, 2005).

Keempat unsur SETS saling berkaitan satu sama lain. Hubungan tiap unsur SETS dapat diilustrasikan pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Hubungan Antara Unsur - Unsur SETS
(Khasanah, 2015)

Hubungan antar unsur SETS memiliki makna bahwa dalam menggunakan sains ke dalam bentuk teknologi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat diperlukan pemikiran terhadap dampaknya terhadap lingkungan secara keseluruhan. Pendekatan SETS diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami tiap unsur SETS dan mengetahui implikasi antar unsurnya (Khasanah, 2015).

Unsur-unsur SETS tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Di dalam bidang pendidikan, yang khususnya menjadi fokus adalah sains. Dengan sains sebagai fokus perhatian, guru dan siswa yang menghadapi pelajaran sains dapat melihat bentuk

keterkaitan dari ilmu yang dipelajari (sains) dengan unsur lain dalam SETS.

Pada pendekatan SETS siswa diajak untuk mengenal teknologi, dan menganalisis dampak baik positif maupun negatif dari teknologi tersebut. Pada akhirnya siswa diharapkan mampu menerapkan konsep teknologi dan pengetahuan yang telah didapatnya dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Nursamsudin (2016) dalam pelaksanaannya pendekatan SETS dilandasi oleh tiga hal, yaitu:

- a. Adanya keterkaitan yang erat antara sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat,
- b. Dalam proses belajar mengajar menganut paham konstruktivisme, bahwa peserta didik membangun pengetahuannya melalui interaksi dengan lingkungannya,
- c. Dalam pengajaran terkandung lima ranah yang terdiri atas ranah pengetahuan, ranah sikap, ranah proses sains, ranah kreativitas, dan ranah hubungan dan aplikasi.

Secara operasional, pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran SETS (science environment technology and society) memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Memuat isu – isu yang sedang beredar serta relevan dengan isi materi pelajaran, minat siswa, dan kepentingan siswa
- b. Mengikutsertakan siswa dalam pengembangan sikap dan keterampilan dalam pengambilan keputusan serta mendorong mereka untuk mempertimbangkan informasi tentang isu-isu sains dan teknologi.
- c. Mengembangkan literasi sains, teknologi, dan sosial.
- d. Menggabungkan berbagaimacam ruang lingkup kurikulum.

Untuk mendukung kelancaran proses pembelajaran, pembelajaran dengan pendekatan SETS memiliki prinsip yaitu:

- a. Peserta didik mengidentifikasi permasalahan dan dampak yang diakibatkan permasalahan tersebut yang muncul di lingkungan.
- b. Menggunakan berbagai sumber untuk mencari informasi terkait permasalahan yang sudah teridentifikasi.
- c. Memfokuskan pembelajaran pada akibat yang ditimbulkan oleh sains dan teknologi bagi peserta didik.

- d. Memberikan pandangan bahwa pemahaman lebih berharga dari pada sekedar bisa mengerjakan soal
- e. Adanya penekanan kepada keterampilan proses yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan.
- f. Memberikan pengalaman kepada peserta didik tentang aturan hidup bermasyarakat yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah.

Setelah mengetahui tentang prinsip pendekatan SETS, berikut merupakan ciri – ciri ketika diterapkan dalam suatu pembelajaran. Menurut Nursamsudin (2016) ciri – ciri pembelajaran yang menerapkan pendekatan SETS yaitu:

- a. Permasalahan yang digunakan dalam pembelajaran merupakan permasalahan yang ada di sekitar peserta didik dan berdampak pada peserta didik
- b. Dalam kegiatan pembelajaran menggunakan berbagai sumber yang digunakan untuk mencari informasi dalam upaya memecahkan masalah yang telah diangkat sebagai bahas pembelajaran.
- c. Pendekatan SETS menuntut siswa aktif dalam mendapatkan informasi – informasi untuk memecahkan masalah.

- d. Memerlukan alokasi waktu lebih banyak.
- e. Materi yang diajarkan kepada peserta didik menggunakan pendekatan SETS ini meliputi fenomena alam, prinsip sains, fakta sains, hukum – hukum sains, dan proses sains
- f. Pada saat pembelajaran siswa mencermati apa dan bagaimana dampak sains dan teknologi di masa depan.
- g. Adanya kebebasan dalam proses belajar, sehingga peserta didik membangun sendiri ilmu dan pemanahan mereka tentang sains, teknologi, dan masyarakat.

Penerapan pendekatan SETS dalam pembelajaran harus memperhatikan beberapa hal antara lain:

- a. Topik yang sedang dibahas sebaiknya memunculkan sains yang sudah dikenal dan dititikberatkan pada keterkaitan dengan teknologi, masyarakat, maupun lingkungan.
- b. Memberikan materi yang dapat menimbulkan kepedulian terhadap keberadaan sains, teknologi, dan masyarakat sebagai suatu kesatuan yang utuh.
- c. Pemilihan materi sebaiknya bisa membuat peserta didik sadar terhadap sains, penerapan

teknologi dan dampaknya terhadap lingkungan baik positif ataupun negatif, sehingga timbul kepedulian siswa dalam mengatasi masalah lingkungan dan masyarakat.

- d. Bahan evaluasi sebaiknya mengimplementasikan sains, teknologi, masyarakat, dan lingkungan yang sesuai dengan peserta didik. (Khasanah, 2015).

Setelah mengetahui hal - hal yang harus diperhatikan ketika menggunakan pendekatan SETS berikut kelebihan dari pendekatan SETS antara lain:

- a. Menghindari materi *oriented* dalam pendidikan tanpa tahu masalah-masalah di masyarakat secara lokal, nasional, maupun internasional.
- b. Mempunyai bekal yang cukup bagi peserta didik untuk menyongsong era globalisasi.
- c. Membekali peserta didik dengan kemampuan memecahkan masalah-masalah dengan penalaran sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat secara integral baik di dalam ataupun di luar kelas.
- d. Pengajaran sains lebih bermakna karena langsung berkaitan dengan permasalahan yang muncul di kehidupan keseharian siswa tentang peranan sains dalam kehidupan nyata.

- e. Meningkatkan kemampuan siswa untuk mengaplikasikan konsep, keterampilan, proses, kreativitas, dan sikap menghargai produk teknologi serta bertanggung jawab atas masalah yang muncul di lingkungan.
- f. Kegiatan kelompok dapat memupuk kerjasama antar siswa dan sikap toleransi dan saling menghargai pendapat teman.
- g. Mengaplikasikan suatu gagasan atau penciptaan suatu karya yang dapat bermanfaat bagi masyarakat maupun bagi perkembangan sains dan teknologi.

Selain itu, terdapat kelebihan lain menurut Nursamsudin (2016) yaitu:

- a. Peserta didik dapat melihat hubungan tentang apa yang mereka pelajari dengan lingkungan mereka sehari – hari
- b. Rasa ingin tahu meningkat
- c. Peserta didik menjadi lebih mudah mengidentifikasi dampak penggunaan teknologi
- d. Peserta didik mengetahui bahwa ilmu itu penting untuk memecahkan masalah

- e. Peserta didik memiliki pemahaman yang kuat karena pembelajaran yang dilakukan berlandaskan konstruktivisme dan kontekstual.

3. Keterampilan Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif adalah proses pembentukan ide – ide yang unik yang kemudian terbentuk suatu pemikiran baru dengan luang lingkup yang luas (Febrianti et al., 2016). Sedangkan menurut Yasiro et al., (2021) mengatakan bahwa berpikir kreatif adalah suatu kemampuan yang dimiliki seseorang untuk berinovasi, menciptakan hal – hal baru yang bermanfaat bagi siswa ketika proses pembelajaran. Berikutnya menurut Qomariyah dan Subekti (2021) kemampuan berpikir kreatif dapat diketahui dari keahlian menganalisis suatu data, serta memberikan respons penyelesaian masalah yang bervariasi. Kreativitas yang tinggi menandakan bahwa seseorang telah mampu untuk berpikir kreatif (Mulyaningsih dan Ratu, 2018).

Allah SWT memerintahkan kita untuk senantiasa berpikir, dalam Al-Qur'an perintah tersebut tercantum dalam surat An-Nahl ayat 44 yang berbunyi sebagai berikut:

بِالْبَيِّنَاتِ وَالزُّبُرِ وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ إِلَيْهِمْ وَلَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ

Artinya: “(Kami mengutus mereka) dengan (membawa) bukti-bukti yang jelas (mukjizat) dan kitab-kitab. Kami turunkan az-Žikr (Al-Qur’an) kepadamu agar engkau menerangkan kepada manusia apa yang telah diturunkan kepada mereka dan agar mereka memikirkan.”

Selain surat An-Nahl ayat 44, perintah untuk berpikir juga tercantum dalam surat Al-Baqarah ayat 44 yang berbunyi:

أَتَأْمُرُونَ النَّاسَ بِالْبِرِّ وَتَنْسَوْنَ أَنفُسَكُمْ وَأَنْتُمْ تَتْلُونَ الْكِتَابَ أَفَلَا تَعْقِلُونَ

Artinya: “Mengapa kamu menyuruh orang lain untuk (mengerjakan) kebajikan, sedangkan kamu melupakan dirimu sendiri, padahal kamu membaca kitab suci (Taurat)? Tidakkah kamu mengerti?”

Dalam meningkatkan berpikir kreatif terdapat proses kreatif, menurut Santrock (2011) ada 5 langkah proses kreatif yaitu:

- a. *preparation*, yaitu memberikan masalah yang menarik bagi siswa dan merangsang rasa ingin tahu siswa.
- b. *incubation*, yaitu memberi waktu kepada siswa untuk memikirkan masalah tersebut dan

membantu siswa untuk membuat koneksi yang tidak biasa dalam pemikiran mereka.

- c. *insight*, yaitu saat semua potongan teka-teki terlihat hubungannya dan cocok.
- d. *evaluation*, yaitu siswa menentukan ide mana yang memiliki nilai dan merupakan sesuatu yang baru.
- e. *elaboration*, yaitu siswa mengelaborasi idenya, biasanya tahap ini membutuhkan waktu lebih lama.

Pada keterampilan berpikir kreatif terdapat empat indikator berpikir kreatif menurut Torrance (1969) yaitu:

- a. Kelancaran (*fluency*). Aspek yang dinilai pada indikator ini seperti, kemampuan seseorang untuk menghasilkan banyak ide, memberikan tanggapan yang relevan, dan memikirkan banyak solusi.
- b. Keluwesan (*flexibility*). Aspek yang dinilai pada indikator ini adalah kemampuan seseorang untuk menghasilkan solusi yang beragam, memakai berbagai pendekatan untuk mengatasi masalah, dan menggunakan berbagai strategi.

- c. *Elaborasi (Elaboration)*. Pada indikator ini penilaiannya didasarkan pada dua hal yaitu mengembangkan gagasan dari stimulus yang ada dan mengimajinasikan suatu objek agar lebih menarik. ketercapaian indikator ini peserta didik dapat memperluas suatu gagasan atau menguraikan secara rinci suatu jawaban
- d. *Keaslian (originality)*. Aspek yang dinilai pada indikator ini adalah kemampuan menghasilkan ide yang tidak biasa dan kemampuan menghasilkan suatu tanggapan yang imajinatif.

Setelah mengetahui indikator – indikator berpikir kreatif, tentunya diperlukan kriteria untuk mengidentifikasi tingkat kemampuan berpikir kreatif dari seseorang. Berikut kriteria berpikir kreatif menurut Putri et al. (2017) yang dapat dilihat pada Tabel 2.1 di bawah ini:

Tabel 2. 1 Kriteria Berpikir Kreatif

Persentase Nilai	Kategori
$N > 80\%$	Sangat Kreatif
$60\% < N \leq 80\%$	Kreatif
$40\% < N \leq 60\%$	Cukup Kreatif
$20\% < N \leq 40\%$	Kurang Kreatif
$N \leq 20\%$	Tidak Kreatif

4. Pemanasan Global

Pemanasan global adalah suatu kondisi abnormal ekosistem bumi yang mengakibatkan kenaikan suhu permukaan bumi. Menurut Surtani (2015) Pemanasan Global adalah indikasi naiknya suhu muka bumi secara global (meluas dalam radius ribuan kilometer) terhadap normal/rata-rata catatan pada kurun waktu standard (ukuran Badan Meteorologi Dunia/WMO: minimal 30 tahun). Kenaikan suhu ini terjadi karena panas yang diterima bumi dari matahari tidak dapat dipantulkan kembali keangkasa melainkan kembali lagi ke bumi.

Penipisan lapisan ozon juga memperburuk suhu bumi. Karena dengan menipisnya lapisan atmosfer menjadikan panas yang dipancarkan oleh matahari menjadi lebih leluasa untuk masuk ke permukaan Bumi. Menurut Triana (2008) proses pemanasan global adalah sebagai berikut:

- a. Energi masuk ke Bumi melalui beberapa proses
- b. 25% energi tersebut dipantulkan awan ke atmosfer
- c. 25% energi diserap awan
- d. 45% diserap oleh permukaan Bumi
- e. 5% dipantulkan kembali ke permukaan Bumi

- f. Energi yang diserap oleh awan dan permukaan bumi sebesar 70% (25% + 45%) dipantulkan kembali dalam bentuk sinar infra merah atau gelombang panas
- g. Namun mayoritas sinar infra merah yang akan dipancarkan tersebut tertahan oleh awan, gas CO₂, dan gas - gas lain yang menyebabkan sinar tersebut terpantul kembali ke permukaan Bumi.

Berdasarkan penjelasan terkait proses pemanasan global, terdapat beberapa faktor yang memperngaruhinya antara lain:

- a. Efek rumah kaca

Efek rumah kaca terjadi karena penumpukkan gas gas rumah kaca di atmosfer bumi. Gas gas rumah kaca seperti CO₂, SO₂, CH₃, dll akan membuat cahaya inframerah dari matahari tidak dapat dipantulkan lagi ke angkasa dan akan terus terperangkap di Bumi sehingga timbulah pemansan global. Efek rumah kaca dapat diilustrasikan pada saat seseorang berada di dalam mobil yang tertutup rapat dan parkir di bawah terik sinar matahari. Panas yang masuk melalui kaca akan dipantulkan, namun sebagian lagi akan

terserap ke dalam mobil. Berikut langkah – langkah proses terjadinya efek rumah kaca:

- 1) Radiasi Matahari sampai ke atmosfer Bumi, beberapa langsung dipantulkan kembali ke luar angkasa
- 2) Sisa energi diserap untuk menghangatkan Bumi
- 3) Panas dari Bumi dikeluarkan ke luar angkasa
- 4) Sebagian panas tersebut ditangkap oleh gas rumah kaca untuk menghangatkan bumi
- 5) Aktivitas manusia seperti membakar sampah, membuang makanan, dan membakar bahan bakar fosil menghasilkan gas rumah kaca yang dilepaskan ke atmosfer
- 6) Karena gas rumah kaca yang semakin banyak membuat panas yang ditangkap semakin banyak sehingga suhu Bumi menjadi naik.

Semua langkah tersebut dapat di lihat pada Gambar 2.2 di bawah ini



Gambar 2. 2 Proses Efek Rumah Kaca

b. Aktifitas Manusia

Jumlah manusia yang semakin bertambah di Bumi membuat semakin banyaknya gas rumah kaca penyebab pemanasan global. Terdapat beberapa aktifitas manusia yang dapat menyebabkan pemanasan global antara lain:

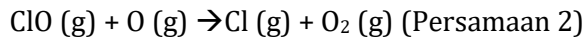
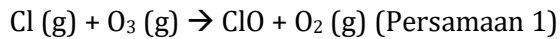
1) Penggunaan Freon

Freon adalah nama dagang dari senyawa Klorofluorokarbon (CFC). Senyawa tersebut terdiri dari 3 unsur yaitu Cl (Klor), F(Flour), dan C (Karbon). CFC umumnya berwujud gas tidak berwarna yang mudah menguap pada suhu ruangan. Freon sebagian besar digunakan sebagai pendingin ruangan. Contoh freon yang sering digunakan dalam kehidupan adalah jenis freon 11 (triklorofluorometana), freon 12

(diklorodifluorometana), dan freon 22 (klorotrifluorometana).

Penggunaan freon sebagai pendingin ruangan menimbulkan penipisan lapisan ozon. Munculnya lubang di lapisan ozon menyebabkan efek rumah kaca yang semakin buruk. Lapisan ozon terdapat di lapisan atmosfer bagian stratosfer, kandungan ozon dalam lapisan stratosfer sebesar 90%. Ozon pada lapisan stratosfer ini merupakan ozon baik yang berguna untuk menyaring sinar ultraviolet tipe B yang berbahaya bagi kehidupan di Bumi.

Proses penipisan lapisan ozon terjadi karena senyawa CFC yang dihasilkan oleh manusia akan terurai menjadi klorin ketika mencapai stratosfer dan terkena sinar ultraviolet, atom klorin yang terbentuk akan bereaksi dengan ozon (O_3) dan membentuk klorin monoksida (ClO). Senyawa klorin monoksida selanjutnya akan bereaksi dengan atom oksigen (O) bebas dan meregenerasi atom klorin. Berikut persamaan kimia terkait reaksi klorin dengan ozon:



Terciptanya kembali atom klorin bebas akan membuat siklus yang berulang hingga akhirnya terikat dalam senyawa yang lebih stabil.

2) Aktifitas Kendaraan Bermotor

Salah satu gas yang menyebabkan efek rumah kaca adalah gas karbon monoksida (CO_2). Penyumbang terbesar gas CO_2 adalah aktifitas manusia berupa penggunaan kendaraan bermotor. Jumlah kendaraan bermotor yang semakin meningkat sedangkan jumlah pohon yang semakin menurun mengakibatkan kadar CO_2 di udara semakin tinggi, hal tersebut berdampak pada kesehatan dan semakin buruknya efek rumah kaca yang ditimbulkan.

3) Penebangan Pohon Sembarangan

Demi mencukupi kebutuhan hidupnya manusia melakukan segala cara untuk mendapatkannya, salah satunya adalah menebang hutan atau alih fungsi lahan. Penebangan pohon secara berlebihan akan membuat tidak adanya pohon untuk menyerap

gas karbon monoksida (CO_2). Hal tersebut akan menyebabkan gas CO_2 akan semakin banyak dan meningkatkan efek rumah kaca.

4) Menyisakan Makanan

Menyisakan makanan memiliki hubungan erat dengan pemanasan global, Makanan yang disisakan dan akhirnya dibuang ke tempat pembuangan sampah akan membusuk dan menghasilkan gas metana (CH_4), yang merupakan gas rumah kaca dengan potensi pemanasan 25 kali lebih kuat daripada karbon dioksida (CO_2). Tempat pembuangan akhir (TPA) menjadi salah satu sumber utama emisi metana.

c. Variasi Matahari

Pemanasan global dapat pula diakibatkan oleh variasi matahari. Suatu hipotesis menyatakan bahwa variasi dari Matahari yang diperkuat oleh umpan balik dari awan, dapat memberi kontribusi dalam pemanasan saat ini (Kundt, 2002). Perbedaan antara mekanisme ini dengan pemanasan akibat efek rumah kaca adalah meningkatnya aktivitas Matahari akan

memanaskan stratosfer, sebaliknya efek rumah kaca akan mendinginkan stratosfer.

d. Efek Balik

Penyebab pemanasan global lainnya adalah proses efek balik seperti pada penguapan air. Awalnya uap air akan terkumpul di atmosfer, karena terjadinya pemanasan terus menerus maka uap air yang terkumpul akan semakin banyak hingga terjadi kesetimbangan konsentrasi uap air. Kondisi ini akan menyebabkan efek rumah kaca yang lebih buruk (Utina, 2009).

Efek terjadinya pemanasan global mengakibatkan beberapa konsekuensi yang negatif kepada lingkungan maupun kehidupan makhluk di Bumi. Akibat yang ditimbulkan yaitu:

a. Mencairnya es di Kutub Selatan dan Utara

Mencairnya es di kutub merupakan salah satu dampak dari pemanasan global. Berdasarkan data nasional snow and ice data center mengatakan Bumi telah kehilangan 28 triliun ton es antara tahun 1994 sampai 2017. Perubahan kondisi gletser es dapat mempengaruhi makhluk hidup salah satunya beruang kutub, beruang kutub akan mencari makan di daratan akibat es telah mencair.

- b. Naiknya permukaan air laut karena mencairnya es di Kutub Utara dan Selatan
- c. Meningkatnya intensitas cuaca ekstrem

Terjadinya cuaca ekstrem dibagi menjadi 3 fenomena yaitu:

1) El Nino

Peristiwa El Nino merupakan peristiwa meningkatnya suhu permukaan laut di samudra pasifik di atas rata – rata normal suhu permukaan laut. Pengaruh peristiwa tersebut di Indonesia adalah curah hujan yang berkurang, sementara di Samudra pasifik curah hujan meningkat.

2) La Nina

Peristiwa La Nina merupakan peristiwa menurunnya suhu permukaan laut di samudra pasifik di bawah rata – rata normal suhu permukaan laut. Pengaruh peristiwa tersebut di Indonesia adalah curah hujan yang meningkat, sementara di Samudra pasifik curah hujan menurun.

3) Netral

Kondisi netral ini adalah kondisi normal ketika suhu Samudra Pasifik umumnya mendekati rata - rata.

- d. Habitat hewan yang berubah karena pengaruh suhu, kelembaban dll.
- e. Perubahan tekanan udara, suhu, dan kecepatan angin yang mengakibatkan terjadinya perubahan arus laut.
- f. Punahnya berbagai jenis fauna. Flora dan fauna memiliki batas toleransi terhadap suhu, kelembaban, kadar air dan sumber makanan. Ekosistem laut merupakan ekosistem yang paling sensitif terhadap peningkatan suhu. Salah satu makhluk hidup yang terpengaruh oleh perubahan suhu ini adalah karang. Meningkatnya suhu perairan menyebabkan karang mengalami pemutihan (*bleaching*), sehingga karang sulit tumbuh dan rentan penyakit sehingga terjadi kematian masal. Selain karang, terdapat spesies lain yang terpengaruh oleh suhu yaitu udang *Krill*. Udang ini bereproduksi dalam jumlah yang sedikit jika suhu perairan meningkat. Begitu pula penyu, jenis kelamin anakan penyu dipengaruhi suhu. Jika

suhu perairan hangat maka anakan penyu dominan betina sedangkan jika perairan dingin maka anakan penyu dominan jantan.

Dampak pemanasan global yang merugikan harus segera diminimalisir dampak yang ditimbulkan. Terdapat beberapa cara untuk meminimalisir dampak dari pemanasan global yaitu sebagai berikut:

- a. Konservasi lingkungan, dengan melakukan penanaman pohon dan penghijauan di lahan-lahan kritis.
- b. Menggunakan sumber energi yang ramah lingkungan
- c. Melakukan daur ulang dan efisiensi energi.
- d. Melakukan pembinaan kepada masyarakat (Utina, 2009).

Selain keempat hal di atas, hal lain yang harus dilakukan adalah melakukan inventori dan mitigasi. Inventori dilakukan untuk mengetahui sumber emisi gas serta besar gas rumah kaca yang dihasilkan. Sedangkan mitigasi dilakukan untuk mengurangi emisi gas ke tingkatan tertentu dengan cara mengganti teknologi yang sudah ada menjadi lebih ramah lingkungan (Sugiyono, 2006)

Dalam menghadapi pemanasan global diperlukan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut antara lain:

- a. Teknologi kendaraan *hybrid* yang menggunakan bahan bakar listrik, dan pembangunan stasiun pengisian bahan bakar listrik.
- b. Riset nanomaterial untuk produksi skala besar sel surya dengan harga yang terjangkau oleh masyarakat dan sektor industri sebagai sumber energi listrik.
- c. Pengembangan mesin untuk bahan bakar biogas, biodiesel, dan bahan bakar sejenisnya.

Selain solusi di atas berikut beberapa solusi yang dapat dilakukan setiap individu untuk mengatasi dan mengurangi pemanasan global menurut Rahmadania (2022) sebagai berikut:

- a. Menanam pohon, satu pohon besar dapat menyerap 6 kg CO₂ per tahunnya.
- b. Membeli makanan organik, tanah organik menangkap dan menyimpan CO₂ lebih besar dari pertanian konvensional. The Soil Association menambahkan bahwa produksi secara organik dapat mengurangi 26% CO₂ yang disumbang oleh pertanian.

- c. Menggunakan lampu hemat energi, menggunakan lampu hemat energi dapat menghemat 400 kg CO₂.
- d. Tidak menggunakan AC (*air conditioner*), penggunaan AC dapat menyumbang CO₂ dalam jumlah yang banyak, sebanyak 650 gr CO₂ per jam.
- e. Menjemur pakaian dengan sinar matahari, ketika memakai alat pengering akan mengeluarkan 3 kg CO₂, sehingga menjemur pakaian dengan sinar matahari akan lebih ramah lingkungan.
- f. Daur ulang sampah anorganik, proses pembakaran sampah anorganik menyumbang 3% emisi gas rumah kaca
- g. Tidak menyisahkan makanan, sisa makanan yang dibuang oleh manusia akan mengeluarkan gas metana yang merupakan gas rumah kaca.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Sebelum penelitian dilakukan, terdapat beberapa penelitian terdahulu yang membahas tentang keterampilan berpikir kreatif dan penggunaan model pembelajaran *Creative Problem Solving* yaitu:

1. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dewi, (2022) yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* Berpendekatan Pembelajaran Kontekstual Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif

Siswa Pada Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan (Ksp) menunjukkan bahwa terjadi peningkatan nilai dari tiap indikator berpikir kreatif antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen sebesar 25%

2. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Yuniasih et al., (2022) dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa , Minat Berwirausaha Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Online Pada Mapel Pengolahan Penyajian Makanan Indonesia” dari hasil penelitian didapati bahwa setelah melakukan pembelajaran menggunakan model CPS meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.
3. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Pramestika et al., (2020) dengan judul “Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* pada Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Tematik Siswa Sekolah Dasar” menunjukkan bahwa model pembelajaran *Creative Problem Solving* berpengaruh terhadap kompetensi berpikir kreatif dalam diri siswa karena memberikan keleluasaan kepada pembelajar untuk memunculkan ide – ide pada tiap tahapannya.
4. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Savira dan Suharsono, (2022) dengan judul “Model Pembelajaran

Creative Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Anak Di Raudhatul Athfal Al Amin Sudirman 1” menunjukkan bahwa model pembelajaran *Creative Problem Solving* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa di Raudhatul Athfal Al Amin.

5. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pramestika et al. (2020) dengan judul “Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* pada Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Tematik Siswa Sekolah Dasar”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh implementasi model pembelajaran CPS terhadap kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar tematik siswa sekolah dasar. Hasil dari penelitian ini menunjukkan terdapat pengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar tematik siswa.
6. Auliya dan Siswono (2021) menjelaskan dalam penelitian mereka yang bertujuan untuk mengetahui efektifitas model pembelajaran *Creative Problem Solving* dengan aplikasi *maple*. Hasil dari penelitian tersebut mendapati bahwa pembelajaran *Creative Problem Solving* berbasis aplikasi *maple* ini

berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

7. Munthe et al. (2023) menjelaskan dalam penelitiannya dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Creative Problem Solving* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi SPLDV di SMP Negeri 1 Panei. Hasil dari penelitian ini adalah adanya pengaruh model pembelajaran *Creative Problem Solving* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Panei.
8. Ginting et al. (2019) menjelaskan tentang penelitiannya yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Creative Problem Solving* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Hasil dari penelitian tersebut didapati adanya pengaruh model pembelajaran *Creative Problem Solving* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sebesar 0,504.
9. Yuliani et al. (2018) melakukan penelitian dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* Berbantuan Media Bongkar Pasang Untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif Matematika. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematika

dengan diterapkannya model *Creative Problem Solving* berbantuan media bongkar pasang. Hasil dari penelitian ini didapati bahwa penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan media bongkar pasang menghasilkan hasil yang positif berupa kenaikan nilai.

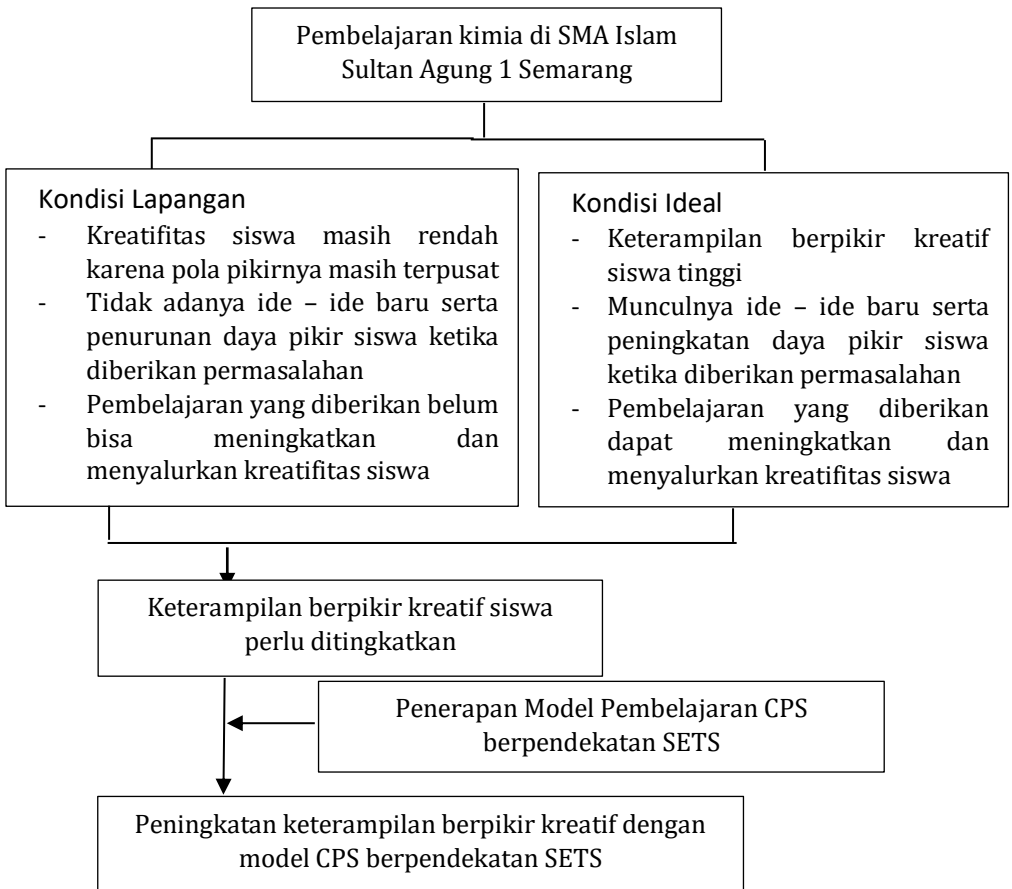
C. Kerangka Berpikir

Rendahnya tingkat berpikir kreatif siswa disebabkan karena masih diterapkannya pembelajaran secara konvensional oleh guru kimia. Pembelajaran tersebut masih berpusat pada guru sehingga para siswa belum bisa mengekspresikan ide – ide mereka secara penuh. Selain itu, rendahnya kreativitas juga dipengaruhi oleh lingkungan sekitar siswa, dimana lingkungan tersebut tidak mendukung siswa tersebut untuk menuangkan ide – idenya.

Oleh sebab itu, diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat menjadi wadah siswa dalam menyalurkan ide – idenya. Model pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran *Creative Problem Solving*. Dalam penelitian ini, peneliti akan memadukan model pembelajaran CPS tersebut dengan pendekatan SETS yang akan membuat para siswa dapat mengintegrasikan pemikiran mereka dengan keempat aspek SETS (*Sains, Enviromental,*

Technologi, dan Society) sehingga timbulah keterampilan berpikir kreatif yang lebih luas lagi.

Berdasarkan penjabaran di atas, maka kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut;



Gambar 2. 3 Kerangka Berpikir

D. Hipotesis

Berdasarkan kajian teori yang telah dilakukan dan didukung oleh beberapa hasil penelitian terdahulu, maka hipotesis penelitian ini adalah terdapat pengaruh model pembelajaran *Creative Problem Solving* berpendekatan SETS pada tema pemasaran global terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah penelitian kuantitatif (*Quasi - Eksperimental*). *Quasi Eksprerimental* merupakan satu eksperimen yang penempatan unit terkecil eksperimen ke dalam kelompok eksperimen dan kontrol tidak dilakukan dengan acak (*nonrandom assignment*) (Hastjarjo, 2019). Unit terkecil dalam eksperimen psikologi biasanya adalah individu atau seseorang misalnya siswa/mahasiswa di *setting* pendidikan, pasien di *setting* rumah sakit, klien di *setting* klinik psikologi, dan karyawan di *setting* industry (Hastjarjo, 2019). Metode ini akan menjadi landasan aktivitas penelitian mulai dari pengambilan data hingga analisis data.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang dilakukan adalah desain penelitian *Non-equivalent Control Group Design*. Desain penelitian ini dilakukan kepada dua kelompok dengan memberikan perlakuan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak diberi perlakuan, yang selanjutnya

akan dibandingkan. Berikut skema dari desain penelitian *Non-equivalent Control Group Design*.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	Q1	X1	Q2
Kontrol	Q3	-	Q4

Keterangan:

- Q1 : Nilai *Pre-tes* kelas eksperimen
- Q2 : Nilai *Post-tes* kelas eksperimen
- X1 : Perlakuan (Penggunaan model pembelajaran *Creative Problem Solving* berpendekatan SETS)
- : Perlakuan (Penggunaan model pembelajaran konvensional)
- Q3 : Nilai *Pre-test* kelas kontrol
- Q4 : Nilai *Post-test* kelas kontrol

B. Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian dilaksanakan di SMA Islam Sultan Agung 1 Semarang, dimulai dari pra riset pada tanggal 27 Juli 2023, dilanjutkan dengan penelitian pada tanggal 3 September 2024 sampai 18 September 2024. Penelitian ini dilakukan di kelas X SMA Islam Sultan Agung 1 Semarang tahun ajaran 2024/2025.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi merupakan area generalisasi yang terdiri dari objek yang kualitas dan karakteristiknya khusus yang ingin dipelajari oleh peneliti kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa/siswi kelas X SMA Islam Sultan Agung 1 Semarang.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan ciri khas populasi. Jumlah populasi yang besar tidak memungkinkan peneliti untuk mempelajari seluruh karakteristik populasi (Sugiyono, 2010). Teknik sampel yang digunakan adalah *cluster random sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X.4 dengan jumlah siswa 30 siswa dan X.5 dengan jumlah siswa 28 siswa.

D. Definisi Operasional Variabel

Menurut Suryabrata (2006) mengartikan variable sebagai segala sesuatu yang akan menjadi objek pengamatan penelitian. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yang akan digunakan yaitu:

1. Variabel Bebas (X)

Variabel bebas (*Variabel independent*) merupakan suatu variabel yang akan mempengaruhi variabel terikat. Pada penelitian ini variabel bebasnya adalah model pembelajaran *Creative Problem Solving* berpendekatan SETS. Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* adalah suatu model pembelajaran yang berfokus pada proses pemecahan masalah yang disertai peningkatan kreatifitas. Simtak model pembelajaran CPS yaitu, *objective finding, fact finding, problem finding, idea finding, solution finding, dan Acceptace Finding*.

2. Variabel Terikat (Y)

Variabel terikat (*Variabel dependen*) merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas dan menjadi variabel yang diukur. Variabel terikat yang digunakan dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir kreatif siswa. Berpikir kreatif adalah proses pembentukan ide - ide yang unik yang kemudian terbentuk suatu pemikiran baru dengan luang lingkup yang luas. Cara mengukurnya menggunakan instrument tes jenis uraian. Jenis data yang didapat adalah data interval berupa nilai.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dipenelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Wawancara, untuk mengetahui permasalahan – permasalahan di sekolah dan sebagai pra riset penelitian. Wawancara yang digunakan merupakan wawancara tidak terstruktur untuk memperoleh informasi terkait pengalaman guru sekolah tersebut
2. Observasi, untuk mendapatkan informasi tentang data – data yang diperlukan dan tidak bisa diukur dengan tes melainkan harus dilakukan pengamatan langsung pada objek penelitian. Data yang didapatkan digunakan untuk mengetahui kelancaran jalanya pembelajaran.
3. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dalam bentuk soal uraian dengan menggunakan indikator keterampilan berpikir kreatif dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Tes ini digunakan untuk mendapatkan data interval berupa nilai siswa

F. Validitas dan Reabilitas Instrumen

Data yang didapat kemudian diolah dan dianalisis. Analisis data yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui instrumen yang diberikan kepada siswa merupakan suatu instrument yang baik dan berkualitas. Analisis data ini menggunakan model analisis rasch dengan berbantuan

software ministep. Pada pengukuran *model rasch*, nilai validitas dapat dilihat melalui nilai *MNSQ*, *ZSTD*, dan *Pt Mean Corr*, sedangkan untuk nilai reabilitas dapat dilihat melalui nilai *item reability*, *person reability*, dan nilai *cronbach alpha* (Sumintono dan Widhiarso, 2015).

1. Uji Validitas

Uji validitas yang dilakukan ini menggunakan *model rasch* dengan bantuan *software ministep*. Pada uji validitas ini perlu diperhatikan yaitu nilai *outfit means-square* (*MNSQ*), *outfit z-standard* (*ZSTD*), dan *point measure correlation* (*Pt Mean Corr*). Berikut adalah kriteria validitas instrumen tes dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3. 2 Kriteria Uji Validitas

Kriteria	Keterangan
$0,5 < MNSQ < 1,5$	Nilai <i>MNSQ</i> diterima
$-2 < ZSTD < +2$	Nilai <i>ZSTD</i> diterima
$0,4 < Pt Mean Corr < 0,85$	Nilai <i>Pt Mean Corr</i> diterima

(Sumintono dan Widhiarso, 2015)

Instrumen tes dikatakan valid jika memenuhi setidaknya dua kriteria di atas (Sumintono dan Widhiarso, 2015).

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas dilakukan untuk mengetahui konsistensi alat ukur, apakah hasil yang didapatkan dapat konsisten jika pengukuran tersebut diulang. Uji

reliabilitas ini menggunakan model rasch dengan bantuan *software ministep*. Uji reliabilitas dengan model rasch dapat menunjukkan *person reliability*, *item reliability*, dan Cronbach alpha. *Person reliability* menunjukkan konsistensi jawaban siswa apakah siswa sungguh-sungguh dalam menjawab atau hanya menebak menebak saja. *Item reliability* menunjukkan kualitas tiap butir instrumen yang diujikan. Sedangkan *Cronbach alpha* menunjukkan nilai interaksi antara konsistensi jawaban siswa dan item soal dari instrumen secara keseluruhan. Instrumen tes dapat dikatakan reliabel jika memenuhi kriteria reliabilitas instrumen yang ditunjukkan pada Tabel 3.3 dan 3.4

Tabel 3. 3 Kriteria Reabilitas Model Rasch

Nilai <i>Reliability</i>	Interpretasi
$0,94 \leq \text{Nilai}$	Istimewa
$0,91 \leq \text{Nilai} < 0,94$	Bagus sekali
$0,81 \leq \text{Nilai} < 0,90$	Bagus
$0,67 \leq \text{Nilai} < 0,80$	Cukup
$\text{Nilai} < 0,67$	Lemah

Tabel 3. 4 Kriteria Cronbach Alpha

Nilai <i>Cronbach Alpha</i>	Keterangan
$0,8 \leq \alpha$	Bagus sekali
$0,7 \leq \alpha < 0,8$	Bagus
$0,6 \leq \alpha < 0,7$	Cukup
$0,5 \leq \alpha < 0,6$	Jelek
$\alpha < 0,5$	Buruk

(Sumintono dan Widhiarso, 2015)

3. Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran dilakukan menggunakan model rasch dengan bantuan *software ministep*. Tingkat kesulitan butir soal ini dapat dilihat nilai *Measure logit* dan nilai Simpangan Baku (SD) *logit item*. Tingkat kesulitan ini dibagi menjadi empat kategori yang dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut:

Tabel 3. 5 Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal

Nilai <i>Measure (logit)</i>	Kategori
$Measure\ logit < -SD\ logit$	Item sangat mudah
$-SD\ logit \leq Measure\ logit \leq 0$	Item mudah
$0 \leq Measure\ logit \leq SD\ logit$	Item sulit
$Measure\ logit > SD\ logit$	Item sangat sulit

(Sumintono dan Widhiarso, 2015)

4. Tingkat Daya Beda Soal

Daya beda soal adalah kemampuan suatu soal dapat membedakan kemampuan masing – masing siswa. Uji daya beda ini dilakukan menggunakan model rasch dengan bantuan *software ministep*. Tingkat kesukaran butir soal ini dilihat berdasarkan nilai model standar error (S.E), kemudian dikategorikan menjadi tiga ketegori yang dapat dilihat pada Tabel 3.6 di bawah ini.

Tabel 3. 6 Kriteria Daya Beda Soal

Nilai Model S.E	Keterangan
Nilai < 0,5	Bagus
0,5 < Nilai < 1	Cukup
Nilai > 1	Buruk

(Sumintono dan Widhiarso, 2015)

G. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk mengolah data yang didapat dalam penelitian supaya mudah dipahami dan menjadi bukti untuk menjawab rumusan masalah yang ada. Dalam proses analisis data diawali dengan uji prasyarat analisis kemudian dilanjutkan uji hipotesis.

1) Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis bertujuan untuk memastikan bahwa kondisi kelas kontrol dengan kelas instrumen itu sama. Dalam uji prasyarat analisis dilakukan dua uji:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas akan dilakukan dengan bantuan *software* SPSS 25 dengan kriteria uji adalah

H_0 : Data normal

H_1 : Data tidak normal

Pedoman pengambilan keputusan pada uji normalitas yaitu H_0 diterima jika nilai sig > 0,05 (data dinyatakan normal)

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bermanfaat untuk memastikan apakah populasi yang diteliti memiliki perbedaan atau tidak. Uji ini dilakukan sebagai prasyarat dalam analisis independent sample t test dan Anova (Usmadi, 2020). Pada penelitian ini uji homogenitas akan dilakukan dengan bantuan software SPSS 25 dengan criteria uji sebagai berikut:

H_0 : Data homogen

H_1 : Data tidak homogen

H_0 diterima jika nilai sig > 0,05 kemudian H_0 ditolak jika nilai sig < 0,05

c. Uji Hipotesis

Uji kesamaan dua rata - rata dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan dari kedua subjek yang berbeda. Pada penelitian ini akan dilakukan menggunakan software SPSS 25 memakai uji T jenis *Independent Sampel t Test*

Adapun hipotesis yang akan diuji adalah

H_0 : Model pembelajaran CPS berpendekatan SETS pada tema pemanasan global: konsep dan solusi tidak berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa.

H_1 : Model pembelajaran CPS berpendekatan SETS pada tema pemanasan global: konsep dan solusi berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa.

Kriteria Uji:

H_0 diterima jika nilai sig > 0,05

H_1 diterima jika nilai sig < 0,05

d. Uji *Effect Size*

Uji *effect size* dilakukan untuk mengetahui seberapa besar perbedaan dari suatu variabel pada variabel lain (Santoso, 2010). Uji *effect size* ini akan menggunakan SPSS versi 25 dalam pengolahan datanya.

Kriteria Nilai *Effect Size* dapat dilihat pada Tabel 3.7 di bawah ini.

Tabel 3. 7 Kriteria Uji *Effect Size*

Effect Size (ES)	Kategori
$ES \leq 0,2$	Kecil
$0,2 < ES \leq 0,8$	Sedang
$ES > 0,8$	Besar

(Cohen, 1998)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Pendekatan pada penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *quasy experimental*. Desain penelitian yang digunakan adalah *non equivalent control group design*. Desain penelitian ini digunakan untuk menunjukkan hubungan sebab akibat pada suatu sampel penelitian. Penelitian ini dilakukan di SMA Islam Sultan Agung 1 Semarang dimulai pada tanggal 27 Juli 2023 guna melakukan pra riset, kemudian dilanjutkan tanggal 3 September 2024 sampai tanggal 17 September 2024. Hasil analisis data ditunjukkan sebagai berikut:

1. Analisis Data Instrumen Tes Berpikir Kreatif
 - a. Analisis Data Validitas Butir Soal

Analisis data menggunakan data uji coba butir soal yang telah dilakukan pada siswa kelas XI SMA Islam Sultan Agung 1 Semarang berjumlah 37 orang siswa. Data tersebut dianalisis validitas menggunakan *software ministep*. Berikut hasil analisis validitas data butir soal berpikir kreatif yang ditunjukkan pada Gambar 4.1:

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	JMLE MEASURE	MODEL S. E.	INFIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD	PTMEAS CORR.	R-AL EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Item	
9	136	37	.17	.16	1.26	1.28	1.60	2.15	A .35	.58	29.7	35.3	P9	Idk Valid
1	148	36	-.22	.17	1.27	1.14	1.21	.70	B .48	.53	52.8	40.6	P1	Valid
11	131	35	.12	.16	1.18	.89	1.21	.82	C .50	.57	40.0	36.1	P11	Valid
2	135	38	.25	.15	1.20	1.02	1.09	.45	D .56	.59	21.1	31.3	P2	Valid
7	146	36	-.21	.17	1.03	.20	.89	-.22	E .50	.59	36.1	41.1	P7	Valid
4	109	34	.55	.16	1.02	.17	.95	-.15	F .57	.59	35.3	30.7	P4	Valid
6	141	34	-.36	.18	.94	-.15	.70	-.73	f .68	.59	52.9	49.8	P6	Valid
10	152	35	-.54	.20	.94	-.11	.83	-.28	e .57	.55	48.6	54.0	P10	Valid
8	110	35	.64	.16	.92	-.32	.92	-.27	d .61	.58	34.3	31.2	P8	Valid
12	162	38	-.47	.18	.85	-.53	.62	-1.00	c .68	.56	65.8	51.3	P12	Valid
3	161	38	-.44	.18	.79	-.81	.69	-.80	b .63	.56	47.4	49.5	P3	Valid
5	121	37	.53	.15	.76	-1.24	.71	-1.39	a .75	.57	29.7	30.3	P5	Valid
MEAN	137.7	36.1	.00	.17	1.01	.13	.95	-.06			41.1	40.1		
P. SD	17.0	1.4	.41	.01	.17	.78	.27	.93			12.1	8.6		

Gambar 4. 1 Hasil Validasi Butir Soal Berpikir Kreatif

Berdasarkan Gambar 4.1 terdapat 1 butir soal yang tidak valid yaitu butir soal no 9, sedangkan 11 butir soal dinyatakan valid yaitu no 1,2,3,4,5,6,7,8,10,11, dan 12. Soal – soal yang valid tersebut sudah mewakili setiap indikator berpikir kreatif. Sebuah butir soal dikatakan valid ketika memenuhi 2 syarat dari 3 syarat berikut:

- 1) Nilai MNSQ diantara 0,5 sampai 1,5
- 2) Nilai ZSTD diantara -2,0 sampai +2,0
- 3) Nilai Pt Mean Corr diantara 0,4 sampai 0,85

b. Reabilitas Instrumen Tes Berpikir Kreatif

Analisis reabilitas instrument tes berpikir kreatif dilakukan menggunakan software minstep. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui apakah instrumen tes yang digunakan reliabel atau tidak.

Berikut hasil analisis reabilitas instrumen tes yang ditunjukkan pada Gambar 4.2 di bawah ini:

SUMMARY OF 38 MEASURED Person								
	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	43.5	11.4	.91	.31	1.02	.08	.96	-.02
SEM	1.6	.2	.12	.01	.06	.16	.07	.15
P. SD	9.6	.9	.71	.07	.39	.98	.42	.92
S. SD	9.8	.9	.72	.07	.39	1.00	.42	.94
MAX.	58.0	12.0	2.31	.58	1.83	1.97	1.92	1.87
MIN.	19.0	9.0	-1.28	.25	.28	-2.54	.34	-2.47
REAL RMSE	.35	TRUE SD	.62	SEPARATION	1.78	Person RELIABILITY	.76	
MODEL RMSE	.32	TRUE SD	.63	SEPARATION	1.96	Person RELIABILITY	.79	
S.E. OF Person MEAN = .12								
Person RAW SCORE TO MEASURE CORRELATION = .94 (approximate due to missing data)								
CRONBACH ALPHA (KR-20) Person RAW SCORE "TEST" RELIABILITY = .88 SEM = 3.38 (approximate due to missing data)								
STANDARDIZED (50 ITEM) RELIABILITY = .94								
SUMMARY OF 12 MEASURED Item								
	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	137.7	36.1	.00	.17	1.01	.13	.95	-.06
SEM	5.1	.4	.12	.00	.05	.23	.08	.28
P. SD	17.0	1.4	.41	.01	.17	.78	.27	.93
S. SD	17.7	1.5	.43	.01	.18	.81	.28	.97
MAX.	162.0	38.0	.64	.20	1.27	1.28	1.60	2.15
MIN.	109.0	34.0	-.54	.15	.76	-1.24	.62	-1.39
REAL RMSE	.18	TRUE SD	.37	SEPARATION	2.11	Item RELIABILITY	.82	
MODEL RMSE	.17	TRUE SD	.37	SEPARATION	2.21	Item RELIABILITY	.83	
S.E. OF Item MEAN = .12								
Item RAW SCORE TO MEASURE CORRELATION = -.94 (approximate due to missing data)								
Global statistics: please see Table 44.								

Gambar 4. 2 Hasil Analisis Reabilitas Instrumen Tes

Berdasarkan hasil analisis pada Gambar 4.2 didapati nilai person reability sebesar 0,76 yang dikategorikan cukup. Nilai Cronbach alpha sebesar 0,88 yang dikategorikan bagus sekali. Nilai item reability sebesar 0,82 yang dikategorikan bagus. Berdasarkan nilai reabilitas dari instrumen tes yang digunakan dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel.

c. Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Berpikir Kreatif

Analisis tingkat kesukaran instrumen tes memakai *software ministep*. Tingkat kesukaran butir soal ditunjukkan oleh nilai Measure Logit dan Simpangan Baku (SD) item. Nilai SD *item* yang diperoleh dalam analisis ministep sebesar 0,37 hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.3, selanjutnya nilai SD tersebut akan dibandingkan dengan nilai Measure Logit tiap butir soal yang terdapat pada Gambar 4.4. Berikut hasil analisis tingkat kesukaran instrumen tes:

SUMMARY OF 12 MEASURED Item									
	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S. E.	INFINIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD	
MEAN	137.7	36.1	.00	.17	1.01	.13	.95	-.06	
SEM	5.1	.4	.12	.00	.05	.23	.08	.28	
P. SD	17.0	1.4	.41	.01	.17	.78	.27	.93	
S. SD	17.7	1.5	.43	.01	.18	.81	.28	.97	
MAX.	162.0	38.0	.64	.20	1.27	1.28	1.60	2.15	
MIN.	109.0	34.0	-.54	.15	.76	-1.24	.62	-1.39	
REAL RMSE	.18	TRUE SD	.37	SEPARATION	2.11	Item	RELIABILITY	.82	
MODEL RMSE	.17	TRUE SD	.37	SEPARATION	2.21	Item	RELIABILITY	.83	
S.E. OF Item MEAN = .12									

Gambar 4. 3 Nilai Simpangan Baku (SD) Item

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	JMLE MEASURE	MODEL S. E.	INFINIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD	PTMEASUR-AL CORR.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Item		
8	110	35	.64	.16	.92	-.32	.92	-.27	.61	.58	34.3	31.2	P8	Sangat Sulit
4	109	34	.55	.16	1.02	-.17	.95	-.15	.57	.59	35.3	30.7	P4	Sangat Sulit
5	121	37	.53	.15	.76	-1.24	.71	-1.39	.75	.57	29.7	30.3	P5	Sangat Sulit
2	135	38	.25	.15	1.20	1.02	1.09	.45	.56	.59	21.1	31.3	P2	Sulit
9	136	37	.17	.16	1.26	1.28	1.60	2.15	.35	.58	29.7	35.3	P9	Sulit
11	131	35	.12	.16	1.18	.89	1.21	.82	.50	.57	40.0	36.1	P11	Sulit
7	146	36	-.21	.17	1.03	.20	.89	-.22	.50	.59	36.1	41.1	P7	Mudah
1	148	36	-.22	.17	1.27	1.14	1.21	.70	.48	.53	52.8	40.6	P1	Mudah
6	141	34	-.36	.18	.94	-.15	.70	-.73	.68	.59	52.9	49.8	P6	Mudah
3	161	38	-.44	.18	.79	-.81	.69	-.80	.63	.56	47.4	49.5	P3	Sangat Mudah
12	162	38	-.47	.18	.85	-.53	.62	-1.00	.68	.56	65.8	51.3	P12	Sangat Mudah
10	152	35	-.54	.20	.94	-.11	.83	-.28	.57	.55	48.6	54.0	P10	Sangat Mudah
MEAN	137.7	36.1	.00	.17	1.01	.13	.95	-.06			41.1	40.1		
P. SD	17.0	1.4	.41	.01	.17	.78	.27	.93			12.1	8.6		

Gambar 4. 4 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran

Berdasarkan Gambar 4.4 menunjukkan bahwa butir soal nomor 8,4, dan 5 memiliki dikategorikan sebagai soal yang sangat sulit, kemudian untuk butir soal no 2,9, dan 11 dikategorikan sebagai soal yang sulit, selanjutnya butir no 7,1, dan 6 dikategorikan mudah, terakhir untuk butir soal no 3,12, dan 10 dikategorikan sangat mudah.

d. Daya beda

Instrumen tes dikatakan baik ketika memiliki kemampuan untuk membedakan kemampuan peserta didik dengan pemahaman yang tinggi dan pemahaman yang rendah. Daya beda butir soal ditunjukkan oleh nilai model *standar error* (S.E). Berdasarkan hasil analisis uji daya beda dapat dilihat bahwa nilai model S.E dari semua butir soal mempunyai nilai dibawah 0,5, sehingga dapat disimpulkan bahwa daya beda semua butir soal tersebut dikategorikan bagus dalam membedakan kemampuan peserta didik. Hasil analisis daya beda butir soal dapat dilihat pada Gambar 4.5 berikut:

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	JMLE MEASURE	MODEL S. E.	INFIIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD	PTMEASUR-CORR.	AL-EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Item
8	110	35	.64	.16	.92	-.32	.92	-.27	.61	.58	34.3	31.2	P8
4	109	34	.55	.16	1.02	-.17	.95	-.15	.57	.59	35.3	30.7	P4
5	121	37	.53	.15	.76	-1.24	.71	-1.39	.75	.57	29.7	30.3	P5
2	135	38	.25	.15	1.20	1.02	1.09	.45	.56	.59	21.1	31.3	P2
9	136	37	.17	.16	1.26	1.28	1.60	2.15	.35	.58	29.7	35.3	P9
11	131	35	.12	.16	1.18	.89	1.21	.82	.50	.57	40.0	36.1	P11
7	146	36	-.21	.17	1.03	.20	.89	-.22	.50	.59	36.1	41.1	P7
1	148	36	-.22	.17	1.27	1.14	1.21	-.70	.48	.53	52.8	40.6	P1
6	141	34	-.36	.18	.94	-.15	.70	-.73	.68	.59	52.9	49.8	P6
3	161	38	-.44	.18	.79	-.81	.69	-.80	.63	.56	47.4	49.5	P3
12	162	38	-.47	.18	.85	-.53	.62	-1.00	.68	.56	65.8	51.3	P12
10	152	35	-.54	.20	.94	-.11	.83	-.28	.57	.55	48.6	54.0	P10
MEAN	137.7	36.1	.00	.17	1.01	.13	.95	-.06			41.1	40.1	
P. SD	17.0	1.4	.41	.01	.17	.78	.27	.93			12.1	8.6	

Gambar 4. 5 Hasil Analisis Daya Bada Butir Soal

Berdasarkan hasil analisis beberapa uji di atas, maka terdapat 11 soal yang dapat digunakan dalam penelitian, dengan rincian ke 11 soal tersebut dikategorikan valid dan reliabel, dengan daya beda soal semuanya dikategorikan baik, untuk tingkat kesukaran terdapat 3 soal dikategorikan sangat sulit, 2 soal dikategorikan sulit, 3 soal dikategorikan mudah, dan 3 soal dikategorikan sangat mudah. Peneliti mengambil 6 dari 11 soal yang akan digunakan dalam penelitian ini. Berikut kisi - kisi instrument tes berpikir kreatif dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4. 1 Kisi – Kisi Instrumen Tes Berpikir Kreatif

No	Tujuan Pembelajaran	No Soal	Indikator Berpikir Kreatif
1	mengidentifikasi fakta-fakta perubahan lingkungan,	1 3	<i>Fluency</i>
2	menganalisis dampak perubahan lingkungan,	2 6	<i>Flexibility</i>
3	mengidentifikasi aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan lingkungan, menciptakan solusi untuk	4	Elaborasi
4	mengatasi perubahan lingkungan.	5	Originality

2. *Data Descriptive Statistic Pre test dan Post test*Tabel 4. 2 *Descriptive Statistic*

Aspek Statistik	Pre tes		Posttes	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah Siswa	30	28	30	28
Minimum	30	23,33	50	43,33
Maksimum	53,33	50	93,33	93,33
Mean	43,44	37,97	75,57	66,30
Median	43,33	40	76,67	70
Modus	40	40	76,67	70
Std Deviation	6,57	6,80	11,11	13,09
Variance	43,27	46,36	123,62	171,46

3. Uji Prasyarat Data *Pre test* dan *Posttes* Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang dihasilkan dalam penelitian terdistribusi normal atau tidak. Data yang diuji adalah data dari nilai pre tes dan *posttes* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji normalitas ini akan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena jumlah data yang kurang dari 50, Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.3

Tabel 4. 3 Hasil Uji Normalitas

Kelas	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig
Pretest Eksperimen	0,939	30	0,085
<i>Posttest</i> Eksperimen	0,954	30	0,218
<i>Pretest</i> Kontrol	0,958	28	0,308
<i>Posttest</i> Kontrol	0,955	28	0,258

Berdasarkan Tabel 4.3 di atas menunjukkan bahwa nilai *pre tes* dan *posttest* dari kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal. Nilai tersebut dikatakan berdistribusi normal karena nilai signifikansi (Sig) > 0,05, dimana nilai sig dari kelas eksperimen berturut turut

adalah 0,085 dan 0,218, sedangkan untuk kelas kontrol berturut – turut adalah 0,308 dan 0,256.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan guna mengetahui kesamaan varian dalam populasi. Uji homogenitas dilakukan menggunakan nilai pre tes dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada uji homogenitas ini dibantu dengan *software* SPSS 25.

1) Uji homogenitas kelas eksperimen dan kontrol pada *pre tes*

Tabel 4. 4 Hasil Homogenitas Pre Tes

Nilai	Levene Statistic	df1	df2	Sig
Berdasarkan rata – rata	0,035	1	56	0,852

Berdasarkan Tabel 4.4 di atas dapat dilihat bahwa nilai signifikansi berdasarkan rata – rata mendapat nilai 0,852. Hasil ini berarti bahwa nilai pre tes dari kelas ekperimen dan kontrol homogen atau memiliki varian yang sama.

2) Uji homogenitas kelas eksperimen dan kontrol pada *posttest*

Tabel 4. 5 Hasil Homogenitas *PostTes*

Nilai	Levene Statistic	df1	df2	Sig
Berdasarkan rata - rata	1,699	1	56	0,198

Berdasarkan Tabel 4.5 didapati nilai signifikansi berdasarkan rata - rata sebesar 0,198. Nilai tersebut > dari 0,05 sehingga hasil *posttes* dari kelas eksperimen dan kontrol termasuk homogen.

B. Hasil Uji Hipotesis

1. Uji Independent Sample t test

Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji *independent sample t test* guna mengetahui apakah hipotesis yang telah disimpulkan pada awal penelitian dapat diterima atau ditolak. Uji hipotesis ini menggunakan nilai *posttest* dari kelas eksperimen dan kontrol yang dianalisis menggunakan *software SPSS* versi 25. Berikut merupakan hipotesis pada penelitian ini:

H_0 : Model pembelajaran CPS berpendekatan SETS pada tema pemanasan global: tidak berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa.

H₁: Model pembelajaran CPS berpendekatan SETS pada tema pemanasan global berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa.

Kriteria uji:

- a. Jika sig (2-tailed) > 0,05 maka H₀ diterima.
- b. Jika sig (2-tailed) < 0,05 maka H₀ ditolak

Data hasil uji hipotesis dapat dilihat pada Tabel 4.6 di bawah ini.

Tabel 4. 6 Hasil Uji Independent Sample t - Test

Nilai	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means	
	Sig	t	df	Sig. (2- tailed)
<i>Equal Variances assumed</i>	0,198	2,905	56	0,005

Berdasarkan hasil perhitungan dengan *independent sample t tes* pada Tabel 4.6 mendapatkan nilai sig (2 - *tailed*) sebesar 0,005, nilai tersebut lebih kecil dari 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa H₀ ditolak dan H₁ diterima, yang menandakan bahwa model pembelajaran *Creative Problem Solving* berpendekatan SETS berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa

2. Effect Size

Effect size dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh perlakuan yang diberikan kepada kelas

eksperimen. Uji *effect size* dilakukan dengan bantuan software SPSS 25. Hasil uji *effect size* dapat dilihat pada Tabel 4.7 di bawah ini.

Tabel 4. 7 Hasil Uji *effect size*

Nilai <i>Effect Size</i>	Kategori
0,718	Sedang

C. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Creative Problem Solving* berpendekatan SETS terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi pemanasan global konsep dan solusi. Model pembelajaran *Creative Problem Solving* dipakai karena model pembelajaran ini melakukan pemusatan dan penguatan dalam keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kreatif (Harefa et al., 2020).

Penelitian dilakukan di SMA Islam Sultan Agung 1 Semarang dengan waktu dua kali dalam seminggu mengikuti jadwal pelajaran kimia pada sekolah tersebut. Siswa yang terlibat dalam penelitian ini adalah siswa siswi kelas X – 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas X – 5 sebagai kelas kontrol, kelas eksperimen terdiri dari 30 siswa sedangkan untuk kelas kontrol terdiri dari 28 siswa. Proses pengumpulan data menggunakan instrumen tes dengan bentuk soal uraian.

Instrumen tes yang digunakan sebagai alat ukur pengetahuan telah melewati serangkaian uji untuk mengetahui ketelitian dan kevalidan butir soal agar hasil yang didapat maksimal. Proses pertama yang dilakukan adalah melakukan validasi kepada ahli materi, ketika sudah dikatakan layak oleh ahli materi instrumen tes dilakukan uji coba kepada siswa yang telah mendapatkan materi, dalam hal ini instrumen tes diuji coba kan kepada siswa kelas XI dengan jumlah responden yang mengisi sebanyak 38 siswa. Hasil uji coba instrumen kemudian diuji validitas, reabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda dengan bantuan *software ministep*, setelah serangkaian uji yang telah dilakukan didapati dari 12 soal terdapat satu soal yang tidak valid dan 11 soal valid. Hasil dari 11 soal yang valid diambil enam soal untuk digunakan dalam pre tes dan *posttest*.

Pada tahap awal penelitian, pada pertemuan pertama guru memberikan soal pre tes. Pre tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal dari peserta didik sebelum diberikan perlakuan. Pada pertemuan selanjutnya guru memberikan perlakuan dengan model pembelajaran CPS berpendekatan SETS menerapkan enam tahap berdasarkan langkah – langkah dari model CPS antara *lain*

objective finding, fact finding, problem finding, idea finding, solution finding, dan acceptance finding.

Pertemuan ini diawali dengan guru memberikan pertanyaan pemantik agar peserta didik mendapatkan gambaran terkait tujuan yang akan dicapai setelah pembelajaran (***Objective Finding***). Pada tahap selanjutnya guru membagi peserta didik menjadi 6 kelompok, berikutnya setiap kelompok akan mengerjakan LKPD yang sudah disiapkan oleh guru, pemberian LKPD bertujuan sebagai landasan peserta didik dalam mencari fakta – fakta yang terkait dengan permasalahan (***Fact Finding dan Problem Finding***). Peserta didik yang telah mendapatkan informasi kemudian menuju tahap selanjutnya yaitu ***idea finding***, pada tahap ini peserta didik akan mengusulkan ide – ide mereka berdasarkan informasi yang telah didapat.

Tahap berikutnya peserta didik akan mengumpulkan ide – ide yang telah dibuat kemudian mendiskusikan solusi terbaik untuk menyelesaikan masalah (***Solution Finding***). Setelah peserta didik menyelesaikan LKPD, hasil pekerjaan mereka dipresentasikan di depan kelas, kemudian guru memberikan penguatan materi. Pada akhir pembelajaran guru memberikan soal evaluasi (***Acceptance Finding***). Pertemuan ketiga guru kembali membagi peserta didik menjadi 6 kelompok untuk mengerjakan LKPD 2 dengan

tahapan yang sama seperti saat pertemuan sebelumnya, setelah peserta didik selesai mengerjakan LKPD hasilnya dipresentasikan dan guru memberikan penguatan. Pertemuan selanjutnya guru memberikan *posttest* keterampilan berpikir kreatif.

Data *pre tes* dan *posttest* yang telah diperoleh kemudian diolah dengan bantuan *software* SPSS versi 25. Uji pertama yang dilakukan yaitu uji prasyarat analisis, berupa uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas digunakan guna mengetahui apakah berdistribusi normal atau tidak. Hasil data *pre tes* dan *posttest* keterampilan berpikir kreatif termasuk dalam data yang berdistribusi normal. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Uji prasyarat selanjutnya adalah uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk menunjukkan bahwa kelompok sampel yang digunakan berasal dari populasi dengan varian yang sama. Hasil uji homogenitas menyatakan bahwa nilai *pre tes* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kontrol homogen, hal ini dapat diartikan bahwa kelas eksperimen dan kontrol berasal dari populasi dengan varian yang sama.

Uji berikutnya yaitu uji hipotesis keterampilan berpikir kreatif, uji yang dipakai dalam penelitian ini adalah uji *independent sample t test*. Uji ini digunakan karena data

yang diperoleh memenuhi syarat yaitu berdistribusi normal dan homogen. Pada uji ini digunakan nilai *posttest* dari kelas eksperimen dan kontrol untuk mengetahui perbedaan rata - rata dua sampel yang digunakan.

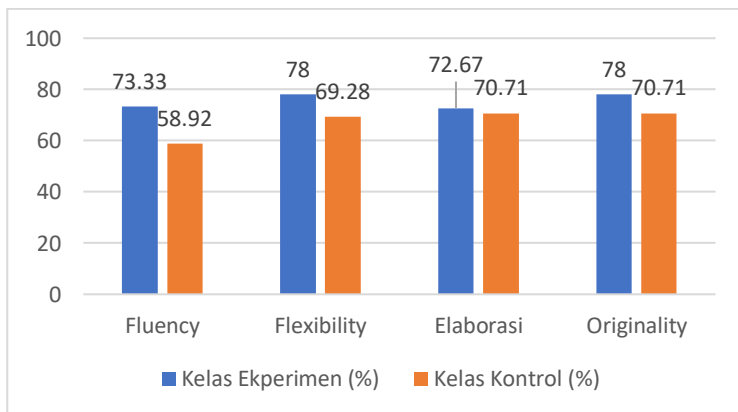
Pada uji keterampilan berpikir kreatif didapatkan nilai uji t (*2 tailed*) sebesar 0,005. Berdasarkan kriteria uji mengatakan bahwa ketika nilai signifikansi (*sig*) lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model CPS berpendekatan SETS terhadap keterampilan berpikir kreatif. Hasil ini sesuai dengan penelitian (Munthe et al., 2023) yang membahas model pembelajaran CPS terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi SPLDV, data penelitian ini menggunakan tes.

Selanjutnya dilakukan uji *effect size* untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peningkatan yang terjadi akan menunjukkan seberapa besar pengaruh yang diberikan kepada peserta didik.

Berdasarkan hasil uji *effect size* menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran CPS berpendekatan SETS dengan kategori **sedang**. Adanya pengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sukma Putri et al., 2019) yang

menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran CPS berpengaruh dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah fisika. Pada penelitian lain yang dilakukan oleh (Elisabeth et al., 2019) yang menyatakan bahwa model pembelajaran CPS mampu meningkatkan berpikir kreatif siswa pada materi larutan penyangga.

Setelah mengetahui nilai effect size dari penelitian ini, selanjutnya akan membahas tentang nilai tiap - tiap indikator. Pada penelitian ini terdapat 4 indikator berpikir kreatif yang digunakan yaitu *fluency*, *flexibility*, elaborasi, dan *originality*. Berikut nilai setiap indikator yang dapat dilihat pada Gambar 4.6 di bawah ini.



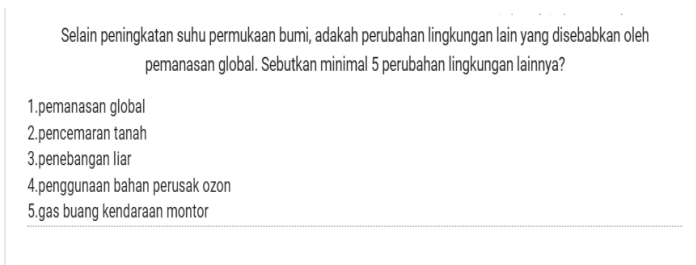
Gambar 4. 6 Persentase Nilai Tiap Indikator Berpikir Kreatif Berdasarkan Nilai Posttest

Berdasarkan data pada Gambar 4.6 diperoleh hasil rata – rata *posttes* kelas kontrol sebesar 66.31% yang dikategorikan cukup kreatif, kemudian untuk kelas eksperimen mendapatkan nilai *posttest* rata – rata sebesar 75.5%. Hal ini membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* berpendekatan SETS terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa memiliki perbedaan dengan penggunaan model pembelajaran konvensional yang dilakukan pada kelas kontrol. Nilai *posttest* yang telah didapat kemudian diuraikan ke tiap – tiap indikator seperti pada Gambar 4.6 dengan penjelasan sebagai berikut:

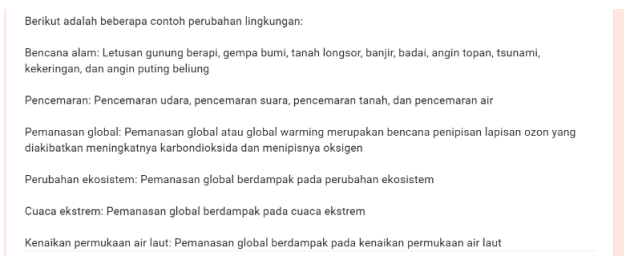
1. *Fluency* (Kelancaran)

Berdasarkan Gambar 4.6 diperoleh persentase nilai indikator fluency untuk kelas eksperimen dan kontrol berturut – turut sebesar 73,33 dan 58,92 persen. Kelancaran adalah kemampuan mengeluarkan ide atau gagasan yang benar sebanyak mungkin secara jelas (Rosa dan Pujiati, 2017). Pada instrumen soal berpikir kreatif peserta didik diberikan soal yang diawali dengan pernyataan “Pemanasan global menyebabkan perubahan lingkungan berupa kenaikan suhu” selanjutnya peserta didik disuruh untuk menyebutkan contoh

perubahan lingkungan lainnya. Berikut contoh jawaban peserta didik saat *pre tes* dan *post tes* berturut – turut pada Gambar 4.7 dan Gambar 4.8



Gambar 4. 7 Jawaban Pre tes Fluency



Gambar 4. 8 Jawaban Siswa Indikator Fluency

2. *Flexibility* (Keluesan)

Berdasarkan Gambar 4.6 nilai untuk indikator *flexibility* pada kelas eksperimen dan kontrol berturut – turut sebesar 78 dan 69,28 persen. Keluwesan adalah kemampuan untuk mengeluarkan banyak ide atau gagasan yang beragam dan tidak monoton dengan melihat dari berbagai sudut pandang (Rosa dan Pujiati, 2017). Pada Instrumen Soal diberikan

suatu permasalahan tentang perkembangan teknologi siswa disuruh untuk memberikan pendapat mereka terkait permasalahan tersebut. Berikut contoh jawaban peserta didik saat *pre tes* dan *post tes* untuk indikator *flexibility* berturut – turut pada Gambar 4.9 dan 4.10

6. Pada zaman dahulu sebelum manusia mengenal teknologi kondisi lingkungan masih terjaga dan masih asri. Namun, setelah teknologi semakin maju kondisi lingkungan menjadi berubah. Sebagai contoh penggunaan *smart phone*, *smart phone* akan menggunakan listrik yang besar yang berakibat pada pembakaran batubara yang menghasilkan CO2. Selain itu, ditemukan bahwa pelatihan kecerdasan buatan diprediksi akan melepaskan 284 ton CO2. Bagaimana pendapat mu terkait hal tersebut?

Kemajuan teknologi memang membawa banyak manfaat, tetapi kita harus menyadari dampaknya terhadap lingkungan. Penting untuk mencari solusi dan menerapkan teknologi yang lebih berkelanjutan untuk mengurangi emisi CO2 dan menjaga kelestarian lingkungan.

Gambar 4. 9 Jawaban Pre Tes *Flexibility*

✗ 6. Pada zaman dahulu sebelum manusia mengenal teknologi kondisi lingkungan masih terjaga dan masih asri. Namun, setelah teknologi semakin maju kondisi lingkungan menjadi berubah. Sebagai contoh penggunaan *smart phone*, *smart phone* akan menggunakan listrik yang besar yang berakibat pada pembakaran batubara yang menghasilkan CO2. Selain itu, ditemukan bahwa pelatihan kecerdasan buatan diprediksi akan melepaskan 284 ton CO2. Bagaimana pendapat mu terkait hal tersebut? / 2

Teknologi telah memberikan banyak manfaat bagi manusia, tetapi juga membawa dampak negatif terhadap lingkungan, terutama dalam hal konsumsi energi. Penggunaan *smartphone* dan kecerdasan buatan memang meningkatkan emisi CO₂, yang memperburuk pemanasan global. Oleh karena itu, solusi harus difokuskan pada pengembangan teknologi ramah lingkungan, seperti sumber energi terbarukan (matahari, angin, air) untuk mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil. Selain itu, efisiensi energi dan upaya untuk mengurangi jejak karbon dalam produksi teknologi juga perlu ditingkatkan agar kemajuan teknologi tidak merusak lingkungan lebih lanjut.

Gambar 4. 10 Contoh Jawaban post tes Indikator *Flexibility*

3. *Elaboration* (Elaborasi)

Elaborasi adalah kemampuan untuk menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi dan menambah detail dari ide atau gagasannya sehingga lebih bernilai

(Rosa dan Pujiati, 2017). Pada Gambar 4.6 didapati nilai indikator pada kelas eksperimen sebesar 72,67 sedangkan untuk kelas kontrol memperoleh nilai sebesar 70,71 persen. Pada soal indikator elaborasi siswa diberikan contoh gas penyebab pemanasan global, selanjutnya siswa disuruh untuk menuliskan reaksi pembakaran. Berikut contoh jawaban peserta didik saat *pre tes* dan *post tes* pada soal elaborasi yang ditunjukkan berturut – turut pada Gambar 4.11 dan Gambar 4.12 di bawah ini.

4. Salah satu gas yang menyebabkan efek rumah kaca adalah gas CO₂. Adapun salah satu penghasil gas CO₂ adalah asap kendaraan bermotor, asap pembakaran sampah, dll. Berdasarkan hal tersebut tuliskan reaksi pembakaran sempurna dan tidak sempurna!

Dalam pembakaran sempurna, seluruh karbon (C) diubah menjadi karbon dioksida (CO₂), dan hidrogen (H) diubah menjadi air (H₂O). Tidak ada sisa karbon (seperti jelaga atau CO).

Dalam pembakaran tidak sempurna, sebagian karbon tidak sepenuhnya dioksidasi, sehingga terbentuk karbon monoksida (CO) atau jelaga (C), yang berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan.

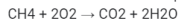
Gambar 4. 11 Jawaban Pre Tes Elaborasi

- ✘ 4. Salah satu gas yang menyebabkan efek rumah kaca adalah gas CO₂. Adapun salah satu penghasil gas CO₂ adalah asap kendaraan bermotor, asap pembakaran sampah, dll. Berdasarkan hal tersebut tuliskan reaksi pembakaran sempurna dan tidak sempurna!

1. Pembakaran Sempurna

Pembakaran sempurna terjadi ketika bahan bakar terbakar sepenuhnya dengan oksigen yang cukup. Hasilnya adalah produk utama berupa karbon dioksida (CO₂) dan air (H₂O).

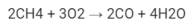
Contoh: Pembakaran sempurna metana (CH₄)



2. Pembakaran Tidak Sempurna

Pembakaran tidak sempurna terjadi ketika bahan bakar terbakar dengan oksigen yang tidak cukup. Selain CO₂ dan H₂O, pembakaran tidak sempurna menghasilkan produk sampingan seperti karbon monoksida (CO), jelaga (karbon padat), dan hidrokarbon yang tidak terbakar.

Contoh: Pembakaran tidak sempurna metana (CH₄)



Gambar 4. 12 Contoh Jawaban Soal Elaborasi

4. *Originality* (Original)

Originalitas adalah kemampuan untuk mengeluarkan ide atau gagasan yang unik dan tidak biasanya (Rosa dan Pujiati, 2017). Pada Gambar 4.6 diperoleh nilai indikator *originality* untuk kelas eksperimen dan kontrol berturut – turut sebesar 78 dan 70,71. Pada indikator ini siswa diberikan suatu permasalahan lalu siswa diharuskan untuk memberikan solusi. Berikut jawaban peserta didik saat *pre tes* dan *post tes* terkait soal indikator *originality* yang ditunjukkan berturut – turut pada Gambar 4.13 dan 4.14

5. Pada suatu hari di daerah A terjadi kekeringan. Solusi apa yang akan anda berikan supaya masalah tersebut tidak terjadi lagi kedepannya? Berikan 3 solusi beserta alasannya

1. Membangun atau melakukan rehabilitasi terhadap jaringan irigasi.
2. Pembuatan waduk buatan di beberapa daerah.
3. Memelihara dan melakukan rehabilitasi terhadap konservasi lahan maupun air.

Gambar 4. 13 Jawaban Pre tes Originality



5. Pada suatu hari di daerah A terjadi kekeringan. Solusi apa yang akan anda berikan supaya masalah tersebut tidak terjadi lagi kedepannya? Berikan 3 solusi beserta alasannya

* _____ / 2

1. Konservasi Air:

Alasan: Menghemat penggunaan air dan meningkatkan efisiensi penggunaan air dapat membantu mengurangi tekanan pada sumber daya air yang terbatas.

2. Reboisasi dan Penghijauan:

Alasan: Hutan berperan penting dalam siklus air dengan menyerap air hujan dan melepaskan uap air ke atmosfer. Reboisasi dan penghijauan dapat membantu meningkatkan kemampuan daerah A untuk menahan air dan mengurangi risiko kekeringan.

3. Manajemen Sumber Daya Air:

Alasan: Pengelolaan sumber daya air yang baik dapat membantu memastikan ketersediaan air yang cukup untuk semua kebutuhan.

Gambar 4. 14 Contoh Jawaban Indikator Originality

D. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari adanya keterbatasan dan kekurangan dalam penelitian. Berikut keterbatasan dalam penelitian ini:

1. Keterbatasan waktu penelitian

Waktu penelitian yang terbatas yakni hanya 2 kali pertemuan, sehingga tempo pembelajaran yang harus cepat menyesuaikan jam pelajaran.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan data dan hasil analisis penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran CPS berpendekatan SETS memiliki pengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada tema pemanasan global. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji t dengan nilai signifikansi (*2 tailed*) sebesar 0,005. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan ketika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Pengaruh yang didapatkan dari penerapan model CPS berpendekatan SETS berdasarkan hasil uji *Effect Size* dikategorikan sedang.

B. Implikasi

Hasil penelitian tentang model pembelajaran *Creative Problem Solving* berpendekatan SETS terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik materi pemanasan global diharapkan mempunyai implikasi sebagai berikut:

1. Penerapan pemanasan global sebagai permasalahan dalam pembelajaran membuat peserta didik lebih terbuka pemikirannya, tidak hanya dapat memberikan solusi terkait

permasalahan namun juga dapat mengurangi penyebab permasalahan tersebut.

2. Penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* ini berdampak positif terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.
3. Siswa menjadi lebih kreatif pada saat pembelajaran
4. Siswa belajar untuk mengatur waktu mereka pada saat berdiskusi dan mengerjakan soal
5. Bagi pihak sekolah menjadi informasi baru, dalam penerapan pembelajaran di sekolah tersebut.

C. Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah dapat memodifikasi pembelajaran kimia dengan model CPS menggunakan cara dan media lainnya dalam materi kimia serta variabel terikat yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Auliya, A. S., & Siswono, T. Y. E. (2021). Pengaruh Pembelajaran Creative Problem Solving Berbasis Aplikasi Maple Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*, 5(1), 10. <https://doi.org/10.26740/jppms.v5n1.p10-18>
- Binadja, A. (1999). Hakekat dan Tujuan Pendidikan SETS (Science, Environment, Technology, and Society). *Seminar Lokakarya Nasional Pendidikan SETS Untuk Bidang Sains Dan Non Sains, Semarang: UNNES*, 14–15.
- Binadja, A. (2005). Pedoman Pengembangan Silabus Pembelajaran Berdasar Kurikulum 2004 Bervisi dan Berpendekatan SETS (Science, Environment, Technology, Society) atau (Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Sosial). *Semarang: Laboratorium SETS Unnes Semarang*.
- Candrawulan, N. A., Syaodih, E., & Mariam, P. (2013). Pengembangan Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS), Agar Dapat Melihat Peningkatan Kreatifitas Belajar Siswa. *Educare*, 11(2), 1–9. <http://jurnal.fkip.unla.ac.id/index.php/educare/article/view/182>
- Cohen, J. (1998). Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. In *Sustainability (Switzerland)* (Second Edi, Vol. 11, Issue 1). LAWRENCE ERLBAUM ASSOCIATES.
- Dewi, R. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbasis Pembelajaran Konstektual Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan (KSP).

- Elisabeth, F., Erviyenni, E., & Noer, A. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving (Cps) Tipe Treffinger Untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif Pada Pokok Bahasan Larutan Penyangga. *J-PEK (Jurnal Pembelajaran Kimia)*, 4(2), 81-87. <https://doi.org/10.17977/um026v4i22019p081>
- Febrianti, Y., Djahir, Y., & Fatimah, S. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik dengan Memanfaatkan Lingkungan pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMA Negeri 6 Palembang. *Jurnal Profit*, 3(1), 121-127. <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jp/issue/view/591>
- Fitriani, A., Kartini, A., Maulani, M., & Prihantini. (2022). Peran Guru dan Strategi Pembelajaran dalam Memenuhi Kompetensi Siswa Abad 21. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 16492-16493. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/download/5056/4275/9645>
- Ginting, E. B., Purwanto, S. E., & Faradillah, A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Jurnal Gammath*.
- Harefa, D., Telaumbanua, T., Sarumaha, M., Ndururu, K., & Ndururu, M. (2020). Peningkatan Hasil Belajar IPA pada Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS). *Musamus Journal of Primary Education*, 3(1), 1-18. <https://doi.org/10.35724/musjpe.v3i1.2875>
- Hastjarjo, T. D. (2019). Rancangan Eksperimen-Kuasi. *Buletin Psikologi*, 27(2), 187. <https://doi.org/10.22146/buletinpsikologi.38619>

- Huda, M. (2014). *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Pustaka Pelajar.
- Jufri, S., & Nurhadi, M. (2019). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sma Yang Diajar Dengan Model Team Accelerated Instruction Pada Pokok Bahasan Sistem Periodik Unsur. *Bivalen Chemical Studies Jurnal*, 2(1), 1–4.
- Khasanah, N. (2015). SETS sebagai Pendekatan Pembelajaran IPA Modern pada Kurikulum 2013. *Seminar Nasional Konservasi Dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam*, 270–277.
- Kundt, W. (2002). Cosmic rays, clouds and climate. *Europhysics News*, 46(3), 31. <https://doi.org/10.1051/epn/2015306>
- Malisa, S., Bakti, I., & Iriani, R. (2018). Model Pembelajaran Creative Problem Solving (Cps) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Vidya Karya*, 33(1), 1. <https://doi.org/10.20527/jvk.v33i1.5388>
- Mardhiyah, H. R., Aldriani, F. N. S., Chitta, F., & Zulfikar, R. M. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 71(1), 63–71.
- Mulyaningsih, T., & Ratu, N. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 63(2), 1–3.
- Munthe, S. A., Tambunan, L. O., & Sauduran, G. N. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi SPLDV di SMP Negeri 1 Panei. *Jurnal on Education*, 05(02), 4426–4436.

- Nursamsudin, I. (2016). Konsep Dan Karakteristik Pendekatan Pembelajaran Sets (Science, Environment, Technology, Society) Pada Pelajaran Kimia SMA. *Seminar Nasional Pendidikan, 1*(0711), 568–575.
- OCDE. (2023). Pisa 2022. In *Perfiles Educativos* (Vol. 46, Issue 183).
<https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2024.183.61714>
- Patmawati, K., Puspitasari, N., Mutmainah, S. N., & Prayitno, B. E. (2019). Profil Kemampuan Berfikir Kreatif Ditinjau Dari Kemampuan Akademik Mahasiswa. *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika, 7*(2), 11–18.
<https://doi.org/10.23971/eds.v7i2.1386>
- Pramestika, R. A., Suwignyo, H., & Utaya, S. (2020). Model Pembelajaran Creative Problem Solving pada Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Tematik Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan, 5*(3), 361.
<https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i3.13263>
- Purwana, I. G., & Saputra, E. (2019). Penerapan Creative Problem Solving dalam Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Fisika Peserta Didik Kelas XI-IPA3 SMAN 1 Watubangga. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako, 7*(3), 16–21.
- Putri, I., Hussen, S., & Adawiyah, R. (2017). Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Menyelesaikan Masalah Kesebangunan di SMPN 11 Jember (Creative Thinking Skill in Solving Simillarity Problem at Junior High School 11 of Jember). *Jurnal Edukasi, IV* (3), 59–62.

- Qomariyah, D. N., & Subekti, H. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif: Studi Eksplorasi Siswa Di Smpn 62 Surabaya. *PENSA E-JURNAL: Pendidikan Sains*, 9(2), 242–246.
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/index>
- Rahmadania, N. (2022). *Pemanasan Global Penyebab Efek Rumah Kaca dan Penanggulangannya*. *Jurnal Ilmu Teknik*, 2(3), 1–13.
- Rini, C. P. (2017). Pengaruh Pendekatan Sets (Science, Environment, Technology and Society) Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 2(1), 56.
<https://doi.org/10.23969/jp.v2i1.450>
- Rosa, N. M., & Pujiati, A. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(3), 175–183.
<https://doi.org/10.30998/formatif.v6i3.990>
- Santoso, A. (2010). STUDI Deskriptif Effect Size Penelitian-Penelitian Di Fakultas Psikologi Universitas Sanata Dharma. *Jurnal Penelitian*, no 02, 1–17.
- Santrock, J. W. (2011). *Educational Psychology*. McGraw-Hill Medical Publishing.
<https://books.google.co.id/books?id=M8S4kgEACAAJ>
- Savira, F., & Suharsono, Y. (2022). Model Pembelajaran Creative Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Anak Di Raudhatul Athfal Al Amin Sudirman1. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 01(01), 1689–1699.

- Siti Aisyah, N., & Sylviana Zanthi, L. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Dan Self Concept Siswa Mts Pada Materi Himpunan. *Journal On Education*, 1(3), 252–259.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono, A. (2006). Penanggulangan Pemanasan Global Di Sektor Pengguna Energi. *Jurnal Sains & Teknologi Modifikasi Cuaca*, 7(April), 15–19.
- Sukma Putri, C., Sesunan, F., & Wahyudi, I. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Pemecahan Masalah Fisika Pada Siswa Sma. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(2), 2355–5785. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/indeks.php/PendidikanFisika>
- Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2015). *Aplikasi Permodelan RASCH Pada Assessment Pendidikan*. Trim Komunikata.
- Surtani. (2015). Efek Rumah Kaca Dalam Perspektif Global (Pemanasan Global Akibat Efek Rumah Kaca). *Jurusan Geografi UNP*, 04(01), 49–55. <http://geografi.ppj.unp.ac.id/index.php/geo/article/view/689>
- Suryabrata, S. (2006). *Metodologi Penelitian*. PT Raja Grafindo Persada.
- Torrance, E. P. (1969). Creativity. What Reserch says to the Teacher. In *National Education Association* (Vol. 28).

- Treffinger, D. J. (1995). Creative Problem Solving: Overview and educational implications. *Educational Psychology Review*, 7(3), 301–312. <https://doi.org/10.1007/BF02213375>
- Triana, V. (2008). Pemanasan Global. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 2(2), 36. 10.24893/jkma.2.2.159-163.2008
- Usmadi, U. (2020). Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas). *Inovasi Pendidikan*, 7(1), 50–62. <https://doi.org/10.31869/ip.v7i1.2281>
- Utina, R. (2009). Pemanasan Global: Dampak dan Upaya Meminimalisasinya. *Jurnal Saintek UNG*, 7(2), 1–11. <https://doi.org/10.1016/B978-008046620-0/50035-9>
- Yasiro, L. R., Wulandari, F. E., & Fahmi, F. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Pemanasan Global Berdasarkan Prestasi Siswa. *Journal of Banua Science Education*, 1(2), 69–72. <https://doi.org/10.20527/jbse.v1i2.11>
- Yuliani, I., Kanzunudin, M., & Rahayu, R. (2018). Penerapan Model Creative Problem Solving Berbantuan Media Bongkar Pasang untuk Peningkatan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Sekolah Dasar. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), 29–36. <https://doi.org/10.24176/anargya.v1i1.2283>
- Yulistiana, Y. (2015). Penelitian Pembelajaran Berbasis SETS (Science, Environment, Technology, And Society) dalam Pendidikan Sains. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 5(1), 76–82. <https://doi.org/10.30998/formatif.v5i1.169>

Yuniasih, N., Diarini, S., & Sentosa, P. (2022). *Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa, Minat Berwirausaha Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Online Pada Mapel Pengolahan Penyajian Makanan Indonesia (Studi Kasus Pada Siswa Kelas XI. 6, 32–43.*

LAMPIRAN**Lampiran 1 Daftar Siswa Uji Coba Instrumen Soal**

No	Nama
1	AISYAH AULIA NATASHA
2	ALDILA EKA DESWITA HUDALIFAH
3	ALYA LATIFA AFANDI
4	ARINI EKA RAMADHANI
5	ARKEYLLA AMELIA QATIJA
6	DAFFINE TACHSCAMRIAH POETRI HARYAWAN
7	DIMAS BAGUS MAULANA
8	DWI FITRI AULIA FR
9	ERINNA SALSABILA
10	HILDA SYIFAUN NAJWA
11	ILHAM APNA PRAYUDIKA
12	IRGI FAREL ASHARY
13	JIFA FALIA NABILA AHMAD
14	KHALIL ARRAHMAN
15	KIMIKO NAJWA ALTAIR
16	M. NAUFAL RADITHIA PRIYADINATA
17	MOHAMAD MA'RUF ARRAFI
18	MUHAMAD KAREEM BENZEMA
19	MUHAMMAD DEVAN SAPUTRA
20	MUHAMMAD FADZIL RAFA KUSUMA
21	MUHAMMAD RAYNOR KIANDRA
22	MUHAMMAD RIZKY INFANTRIAN SANTOSO
23	NABILA AZAHRA
24	NANDA FARIZ ANDRIANTO
25	NOOR ICHDA ULINNUHA

26	NURULIAH SALSABILA
27	R. PANJI ADI SAPUTRO
28	RADITYA TEGAR ZULFIKAR
29	RAFFANDY MARZUKI RASENDRIYA
30	REZA PAHLEVI
31	REZQYA MIFTAKHUL JANNAH
32	RIECA ARVIANI
33	TALITHA AZZAHRA
34	TIARA CINTYA PUTRI
35	VANEESA KUMALA DEWI
36	VEBRINNE CINTA ADISTIE
37	YEPI AKBAR UTAMA
38	ZAHIRA HAYA NAILA

Lampiran 2 Daftar Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas Eksperimen	
No	Nama
1	AHMAD RAFIF RAJWA AR ROZAN
2	AL BARRA DAMAR PANULUH
3	ALYSSA RISMADEWI
4	AMELIA RAISSA RIZKIKA WIDARYANTO

5	ANASTASYA DINDA YUNIAR
6	AQILA DIVA ADHANIA
7	ARUNA ATHA FATIHAH
8	ATAYA SAFA ALZENA
9	AURORA CHALIYA LAKEISHA
10	ERLANGGA BAGUS ROMAWI
11	FAIZAH MAHDIYA KURNIA
12	FIDELYA RAISSA ARDIANSYAH
13	GAVIN RAMA ARGANTA
14	GITA ANINDYA PUTRI
15	H Aidar Maulana Zaini
16	IRNINDITYA RAHIMA NAYOTTAMA
17	KAILA FLORRENT LESTARI
18	KEVINA ANDARI UDI PRASETYO
19	KIRANA LARASATI PRAYOGO
20	LAYCHIESA KAYLA QUINCY JEFRINDA
21	MUHAMMAD YUSUF
22	NARARYA ADI AGHASTIA
23	NARENDRA MUHAMMAD ZEKIEL
24	NASYWA NATHANIA

25	RADITYA MAULANA KURNIAWAN
26	REZVAN LEATO MIBRAS FEIVEL
27	RIZKA INDAH CAHYANI
28	SATRIA DAMAR WICAKSONO
29	TALITHA KHANSA GHINAYAKA
30	VANY SHAULA HAYOTO

Kelas Kontrol	
No	Nama
1	AISHA NAYLA DAMAYANTI
2	ALFAN DHIYAUL HAQ
3	EDGINA NALANI WICAKSONO
4	FARHAN SURYA PRIBOWO
5	FIRMAN BUDI SANTOSO
6	HASSYA PUTRI RAMADHANI
7	HILMI ALTHAF FAUZAN
8	JESSEN ARDANA
9	KEYLA ALIFIA SABRINA
10	KIARA ADWITIYA
11	KRISNADUTA REYVANDERREN ALRIZA

12	MENTARI RANISADHANI
13	MUHAMMAD HANIEF DAFA'
14	MUHAMMAD RADHITIYA DHEFANDY PUTRA
15	MUHAMMAD RIDJAL RAMADHANI
16	NADIA DINARA
17	NANDA PUTRI
18	NAYLA WAFY VIANDY
19	RAFADYA LARASATI PUSPANINGRUM NAINGGOLAN
20	RAFLI AZKA HANDONO
21	REGITA AMANDA DWI INDRA
22	SEKAR AYU NASTITI
23	SHIFA PUTRI AYU
24	TALITA SHAFI AZARIA
25	WIBI ARYA MAHARDIKA
26	YARDAN TIMOTY LANDO
27	YURCEL MATALINO SETYANTO
28	ZAHIRA JIHAN TALITA FATHIN

Lampiran 3 Kisi - Kisi Uji Coba Instrumen

KISI – KISI SOAL

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas / Fase : X / E

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Indikator berpikir kreatif	Nomer Soal	Bentuk Soal
Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk merespon isu-isu global dan berperan aktif dalam	mengidentifikasi fakta-fakta perubahan lingkungan,	Diberikan satu fakta terkait pemanasan global, siswa mampu mengidentifikasi perubahan	Fluency	1	Uraian / Essay

<p>memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengidentifikasi, mengajukan gagasan, merancang solusi, mengambil keputusan, dan mengkomunikasikan dalam bentuk proyek sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait</p>	lingkungan lainya			
	Ditunjukkan gambar siswa dapat mengidentifikasi permasalahan yang terjadi	Fluency	6	Uraian / Essay
	Diberikan pernyataan siswa mampu menjelaskan proses pemanasan global secara lengkap	Fluency	5	Uraian / Essay

<p>dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan, nanoteknologi, bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, pandemi akibat infeksi virus. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan</p>		<p>Diberikan penyebab pemanasan global siswa mampu menuliskan reaksi kimia pembakaran sempurna dan tidak sempurna</p>	<p>Elaborasi</p>	<p>8</p>	<p>Uraian / Essay</p>
	<p>menganalisis dampak perubahan lingkungan,</p>	<p>Diberikan informasi tentang dampak pemanasan global siswa mampu menganalisis dampak tersebut</p>	<p>Flexibility</p>	<p>2,9</p>	<p>Uraian / Essay</p>

<p>(Sustainable Development Goals/SDGs). Melalui pengembangan sejumlah pengetahuan tersebut dibangun pula akhlak mulia dan sikap ilmiah seperti jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong, dan berkebhinekaan global.</p>		terhadap berbagai bidang			
	<p>mengidentifikasi aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan lingkungan,</p>	<p>Diberikan suatu pernyataan siswa mampu memberikan pendapat terkait pernyataan tersebut</p>	Flexibility	3,4	Uraian / Essay
		<p>Diberikan suatu peristiwa siswa mampu menjelaskan penyebab peristiwa tersebut</p>	Elaborasi	12	Uraian / Essay

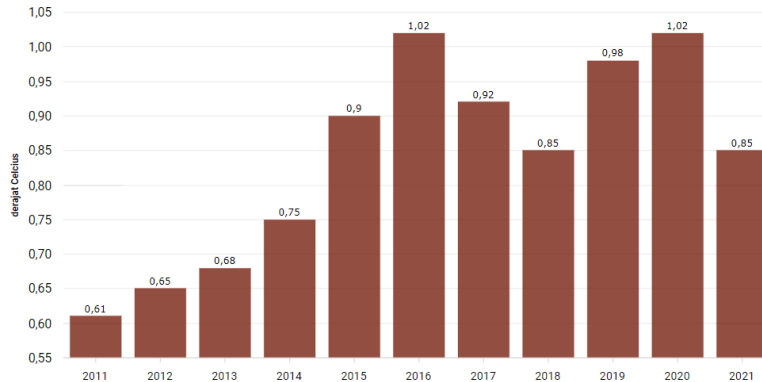
	menciptakan solusi untuk mengatasi perubahan lingkungan.	Siswa mampu memberikan gagasan terkait solusi mengatasi pemanasan global	Fluency	11	Uraian / Essay
		Diberikan suatu permasalahan siswa mampu memberikan solusi terhadap permasalahan tersebut	Originality	7,10	Uraian / Essay

Lampiran 4 Soal Uji Coba Instrumen Tes

SOAL TES

BERPIKIR KREATIF

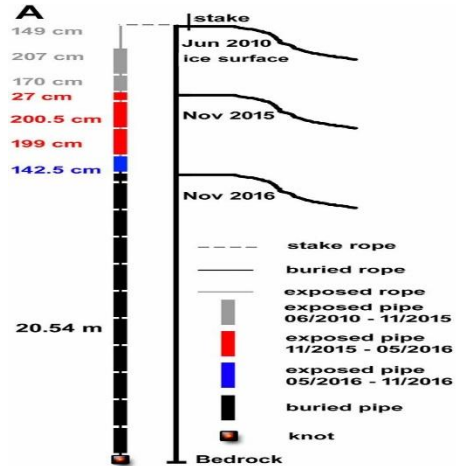
1. Berdasarkan data dari NASA suhu permukaan bumi telah mengalami peningkatan seperti pada data di bawah ini.



selain peningkatan suhu permukaan bumi, adakah perubahan lingkungan lain yang disebabkan oleh pemanasan global. Sebutkan **minimal 5** perubahan lingkungan lainnya?

2. Salah satu dampak dari pemanasan global adalah perubahan musim yang tidak menentu. Dari permasalahan tersebut Identifikasikan dampak yang timbul pada kehidupan masyarakat pada bidang sosial **minimal 3!**
3. Berdasarkan fakta – fakta di lapangan, dampak pemanasan global memberikan efek negatif pada kehidupan di Bumi. Dampak yang terjadi seperti, naiknya permukaan air laut, perubahan iklim yang ekstrem, habitat hewan mulai berubah, dll. Apa saja aktifitas manusia yang dapat menyebabkan pemanasan global tersebut tersebut? **Minimal 5!**
4. Pada zaman dahulu sebelum manusia mengenal teknologi kondisi lingkungan masih terjaga dan masih asri. Namun, setelah teknologi semakin maju kondisi lingkungan menjadi berubah. Sebagai contoh penggunaan *smart phone*, *smart phone* akan menggunakan listrik yang besar yang berakibat pada pembakaran batubara yang menghasilkan CO₂. Selain itu, ditemukan bahwa pelatihan kecerdasan buatan diprediksi akan melepaskan 284 ton CO₂. Bagaimana pendapat mu terkait hal tersebut?
5. Pemanasan global terjadi karena adanya gas rumah kaca yang menangkap panas matahari semakin banyak sehingga suhu bumi naik. Jelaskan secara lengkap proses terjadinya pemanasan global?

6.

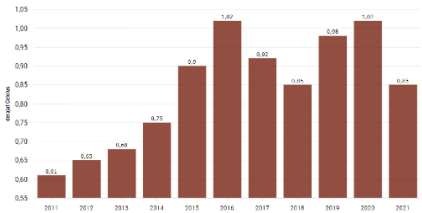


Pada gambar di atas menunjukkan kondisi gletser es di Pegunungan Jaya Wijaya dari tahun 2010 hingga tahun 2018. Bandingkan kondisi gletser es yang ada pada gambar tersebut! dan apakah kondisi tersebut terjadi karena pemanasan global? Berikan alasannya!

7. Aktifitas manusia yang menyebabkan pemanasan global salah satunya adalah pembukaan lahan dan penggunaan bahan bakar fosil. Berdasarkan informasi tersebut berikan solusi agar tidak terjadi hal tersebut namun tidak mengganggu aktifitas manusia dan tidak merusak alam **minimal 3** beserta alasannya
8. Salah satu gas yang menyebabkan efek rumah kaca adalah gas CO₂. Adapun salah satu penghasil gas CO₂ adalah asap kendaraan bermotor, asap pembakaran sampah, dll. Berdasarkan hal tersebut tuliskan reaksi pembakaran sempurna dan tidak sempurna!
9. Pemanasan global menyebabkan perubahan iklim yang ekstrem dan tidak menentu, hal ini menyebabkan pergeseran musim yang tidak menentu. Bagaimana dampak pergeseran musim tersebut pada sektor pertanian dan ekonomi? (**masing – masing 2**)
10. Pada suatu hari di daerah A terjadi kekeringan. Solusi apa yang akan anda berikan supaya masalah tersebut tidak terjadi lagi kedepannya? Berikan 3 solusi beserta alasannya
11. Salah satu penyebab kemarau panjang adalah pemanasan global. Terjadinya kemarau panjang akan berakibat buruk pada kehidupan manusia. Berikan 2 ide / gagasan guna menghadapi situasi tersebut!
12. Pada saat ini suhu udara di Kota Semarang mencapai 40⁰C hal tersebut merupakan salah satu dampak pemanasan global. Sebutkan 3 aktifitas manusia yang menyebabkan pemanasan global itu terjadi? Jelaskan!

Lampiran 5 Rubrik Penilaian Uji Coba Instrumen Tes

Rubrik Penilaian Uji Coba Instrumen Tes

Pertanyaan	No Soal	Indikator Berpikir Kreatif	Jawaban	Pedoman Penskoran	
<p>2. Berdasarkan data dari NASA suhu permukaan bumi telah mengalami peningkatan seperti pada data di bawah ini.</p>  <p>selain peningkatan suhu permukaan bumi, adakah perubahan lingkungan lain</p>	1	<i>Fluency</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencairnya es kutub 2. Perubahan pola cuaca 3. Kenaikan permukaan air laut 	5	Jika siswa mampu menyebutkan 5
				4	Jika siswa mampu menyebutkan 4
				3	Jika siswa mampu

yang disebabkan oleh pemanasan global. Sebutkan minimal 5 perubahan lingkungan lainnya?			4. Terjadi gangguan ekosistem 5. Kebakaran hutan 6. dll		menyebutkan 3
				2	Jika siswa mampu menyebutkan 2
				1	Jika siswa mampu menyebutkan 1
				0	Siswa tidak menjawab
2. Salah satu dampak dari pemanasan global adalah perubahan musim yang tidak menentu. Dari	2	<i>Flexibility</i>	1. Terjadi kemiskinan	5	Menyebutkan 3 dengan penjelasan

permasalahan tersebut Identifikasikan dampak yang timbul pada kehidupan masyarakat pada bidang sosial minimal 3!			2. Hilangnya pekerjaan masyarakat	4	Menyebutkan 2 dengan penjelasan
			3. semakin banyak kejahatan	3	Menyebutkan 3 yang dijelaskan 1
				2	Hanya menyebutkan
				1	Siswa menjawab asal
				0	Siswa tidak menjawab
3. Berdasarkan fakta – fakta di lapangan, dampak pemanasan global	3	<i>Flexibility</i>		5	Jika siswa mampu

<p>memberikan efek negatif pada kehidupan di Bumi. Dampak yang terjadi seperti, naiknya permukaan air laut, perubahan iklim yang ekstrem, habitat hewan mulai berubah, dll. Apa saja aktifitas manusia yang dapat menyebabkan pemanasan global tersebut tersebut? Minimal 5!</p>			<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyisakan makanan 2. Menghasilkan CO₂ 3. Penggunaan freon 4. Penebangan pohon secara liar 5. Asap industri 		menyebutkan 5
				4	Jika siswa mampu menyebutkan 4
				3	Jika siswa mampu menyebutkan 3
				2	Jika siswa mampu menyebutkan 2
				1	Jika siswa mampu

				menyebutkan 1
				0 Siswa tidak menjawab
4. Pada zaman dahulu sebelum manusia mengenal teknologi kondisi lingkungan masih terjaga dan masih asri. Namun, setelah teknologi semakin maju kondisi lingkungan menjadi berubah. Sebagai contoh penggunaan smart phone, smart phone akan menggunakan listrik yang besar yang berakibat pada pembakaran batubara yang menghasilkan CO ₂ . Selain itu, ditemukan bahwa pelatihan kecerdasan buatan diprediksi akan	4	<i>Flexibility</i>	Sesuai dengan pendapat masing – masing	5 Menjelaskan pendapat dengan jelas
				4 Menjelaskan sebagian
				3 Menjelaskan secara singkat
				2 Hanya menjawab setuju / tdk setuju

melepaskan 284 ton CO ₂ . Bagaimana pendapat mu terkait hal tersebut?				1	Siswa menjawab asal
				0	Siswa tidak menjawab
5. Pemanasan global terjadi karena adanya gas rumah kaca yang menangkap panas matahari semakin banyak sehingga suhu bumi naik. Jelaskan secara lengkap proses terjadinya pemanasan global?	5	<i>Fluency</i>	1) Radiasi Matahari sampai ke atmosfer Bumi, beberapa langsung dipantulkan kembali ke luar angkasa 2) Sisa energi diserap untuk menghangatkan Bumi	5	Menjelaskan proses secara lengkap
				4	Hanya menjelaskan sebagian
				3	Menjelaskan secara singkat
				2	Hanya menjawab dengan

			3) Panas dari Bumi dikeluarkan ke luar angkasa		pengertian pemanasan global
			4) Sebagian panas tersebut ditangkap oleh gas rumah kaca guna menghangatkan bumi	1	Siswa menjawab asal
			5) Aktivitas manusia seperti membakar sampah, membuang makanan, dan membakar bahan bakar fosil	0	Siswa tidak menjawab

			<p>menghasilkan gas rumah kaca yang dilepaskan ke atmosfer</p> <p>6) Karena gas rumah kaca yang semakin banyak membuat panas yang ditangkap semakin banyak sehingga suhu Bumi menjadi naik.</p>		
	6	<i>Fluency</i>	Ya, karena es di puncak gunung meleleh karena	5	Menjawab ya, dan dijelaskan

pemanasan global? Berikan alasannya!					
7. Aktifitas manusia yang menyebabkan pemanasan global salah satunya adalah pembukaan lahan dan penggunaan bahan bakar fosil. Berdasarkan informasi tersebut berikan solusi agar tidak terjadi hal tersebut namun tidak mengganggu aktifitas manusia dan tidak merusak alam minimal 3 beserta alasannya	7	<i>Originality</i>	1. Menggunakan kendaraan ramah lingkungan	5	Menyebutkan 3 dengan penjelasan
			2. Menggunakan energi ramah lingkungan	4	Menyebutkan 2 dengan penjelasan
			3. Tidak merubah lahan hijau menjadi perumahan	3	Menyebutkan 3 yang dijelaskan 1
				2	Hanya menyebutkan

				1	Siswa menjawab asal
				0	Siswa tidak menjawab
8. Salah satu gas yang menyebabkan efek rumah kaca adalah gas CO ₂ . Adapun salah satu penghasil gas CO ₂ adalah asap kendaraan bermotor, asap pembakaran sampah, dll. Berdasarkan hal tersebut tuliskan reaksi pembakaran sempurna dan tidak sempurna!	8	Elaborasi	$\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{energi}$ $2\text{CH}_4 + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO} + 4\text{H}_2\text{O} + \text{energi}$	5	Menjelaskan proses reaksi pembakaran dengan benar
				4	Hanya menjelaskan secara singkat
				3	Hanya menuliskan reaksi nya

				2	Menjawab dengan pengertian
				1	Siswa menjawab asal
				0	Siswa tidak menjawab
9. Pemanasan global menyebabkan perubahan iklim yang ekstrem dan tidak menentu, hal ini menyebabkan pergeseran musim yang tidak menentu. Bagaimana dampak pergeseran musim	9	<i>Flexibility</i>	Pertanian 1. Gagal Panen 2. Musim taman tidak bisa dihitung	5	Menjawab dengan lengkap
				4	Hanya menyebutkan 3

tersebut pada sektor pertanian dan ekonomi? (masing – masing 2)			Ekonomi:	3	Hanya menyebutkan 2
			1. Harga komoditas naik	2	Hanya menyebutkan 1
			2. Jumlah pasokan pangan berkurang	1	Siswa menjawab asal
				0	Siswa tidak menjawab
10, Pada suatu hari di daerah A terjadi kekeringan. Solusi apa yang akan anda berikan supaya masalah tersebut tidak terjadi lagi kedepannya? Berikan 3 solusi beserta alasannya	10	<i>Originality</i>	1. Menyediakan tempat penampungan air	5	Siswa menyebutkan 3 dan dijelaskan dengan jelas

			2. Penggunaan irigasi yang efisien	4	Siswa menyebutkan 3 dan dijelaskan 2 dari 3
			3. Menumbuhkan tanaman yang tahan dikondisi tertentu	3	Siswa menyebutkan 3 dan hanya dijelaskan 1
				2	Hanya menyebutkan tidak dijelaskan
				1	Siswa menjawab asal

				0	Siswa tidak menjawab
11. Salah satu penyebab kemarau panjang adalah pemanasan global. Terjadinya kemarau panjang akan berakibat buruk pada kehidupan manusia. Berikan 2 ide / gagasan guna menghadapi situasi tersebut!	11	<i>Fluency</i>	1. Menciptakan perairan yang baik untuk tanaman	5	Siswa menyebutkan 2 beserta alasannya
				4	Menyebutkan 2 namun hanya dijelaskan 1
				3	Hanya menyebutkan 2
				2	Hanya menyebutkan 1

				1	Siswa menjawab asal
				0	Siswa tidak menjawab
12. Pada saat ini suhu udara di Kota Semarang mencapai 40 ⁰ C hal tersebut merupakan salah satu dampak pemanasan global. Sebutkan 3 aktifitas manusia yang menyebabkan pemanasan global itu terjadi? Jelaskan!	12	<i>Elaborasi</i>	1. Menggunakan freon, freon dapat melubangi lapisan ozon sehingga memperburuk pemanasan global	5	Siswa menyebutkan 3 dan dijelaskan dengan jelas
				4	Siswa menyebutkan 3 dan dijelaskan 2 dari 3

		2. Penggunaan kendaraan bermotor, penggunaan kendaraan bermotor menambah gas CO ₂ yang menyebabkan pemanasan global	3	Siswa menyebutkan 3 dan hanya dijelaskan 1
			2	Hanya menyebutkan tidak dijelaskan
			1	Siswa menjawab asal
			0	Siswa tidak menjawab

Lampiran 6 Hasil Uji Coba Instrumen Tes Berpikir Kreatif

Gender	No	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Skor Total	
P	0	1	5	3	5	5	5	5	4	5	2	3	5	4	51
L	0	2	2	3	2	2	0	4	4	0	0	2	2	2	23
L	0	3	0	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	19
L	0	4	2	2	5	2	1	4	3	2	1	0	0	3	25
L	0	5	3	3	3	3	3	5	5	0	3	0	3	4	35
P	0	6	4	5	4	3	2	4	2	3	3	5	2	5	42
L	0	7	5	2	5	3	3	2	3	3	3	3	5	4	41
L	0	8	0	5	2	2	2	4	5	3	3	5	5	2	38
L	0	9	2	2	3	5	5	3	5	5	5	5	4	5	49
P	1	0	5	4	3	2	2	3	4	4	5	3	3	2	40
P	1	1	1	5	5	0	3	0	3	4	5	5	5	5	41
P	1	2	1	5	5	0	2	0	3	4	5	5	5	5	40
P	1	3	5	5	5	3	3	5	5	4	5	5	5	5	55
P	1	4	5	5	5	5	5	5	4	2	2	5	4	5	52
P	1	5	5	4	5	5	5	5	5	3	4	5	5	5	56
P	1	6	4	5	5	2	2	5	5	2	5	5	5	5	50
P	1	7	5	2	5	4	2	5	2	2	4	3	3	4	41
P	1	8	5	3	5	4	5	5	4	3	5	5	2	5	51
L	1	9	5	5	4	2	3	0	5	3	5	5	5	5	47
P	2	0	3	5	3	0	2	2	0	4	4	3	0	1	27
P	2	1	5	5	4	5	5	5	4	0	2	0	3	5	43
L	2	2	4	2	5	2	3	5	3	1	5	5	3	5	43
L	2	3	3	2	5	3	3	2	4	2	3	5	3	5	40
L	2	4	5	5	4	5	5	5	5	5	3	5	3	5	55
L	2	5	5	3	5	2	3	5	0	4	5	3	5	3	43
L	2	6	5	5	5	5	4	5	5	3	5	5	5	5	57
L	2	7	3	1	2	2	2	1	5	1	2	5	3	4	31
P	2	8	5	2	4	3	1	3	5	2	3	5	5	5	43
P	2	9	5	4	3	5	2	0	3	2	3	3	3	5	38
L	3	0	5	2	5	3	2	5	3	3	5	3	1	5	42
P	3	1	3	2	3	1	2	2	4	2	2	5	5	3	34
P	3	2	4	4	5	0	5	5	5	3	5	0	5	5	46
P	3	3	5	5	5	1	5	5	5	4	5	4	5	5	54
L	3	4	5	2	5	2	5	5	5	1	5	5	2	4	46
L	3	5	5	1	5	3	5	5	5	5	3	5	3	5	50
P	3	6	4	5	5	3	3	5	2	3	5	5	5	5	50
P	3	7	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	3	5	56
L	3	8	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	58

Lampiran 7 Hasil Uji Validitas Soal

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	JMLE MEASURE	MODEL S. E.	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD	PTMEASURE CORR.	AL EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Item	
9	136	37	.17	.16	1.26	1.28	1.60	2.15	A .35	58	29.7	35.3	P9	Tdk Valid
1	148	36	-.22	.17	1.27	1.14	1.21	.70	B .48	53	52.8	40.6	P1	Valid
11	131	35	.12	.16	1.18	.89	1.21	.82	C .50	57	40.0	36.1	P11	Valid
2	135	38	.25	.15	1.20	1.02	1.09	.45	D .56	59	21.1	31.3	P2	Valid
7	146	36	-.21	.17	1.03	.20	.89	-.22	E .50	59	36.1	41.1	P7	Valid
4	109	34	.55	.16	1.02	.17	.95	-.15	F .57	59	35.3	30.7	P4	Valid
6	141	34	-.36	.18	.94	-.15	.70	-.73	f .68	59	52.9	49.8	P6	Valid
10	152	35	-.54	.20	.94	-.11	.83	-.28	e .57	55	48.6	54.0	P10	Valid
8	110	35	.64	.16	.92	-.32	.92	-.27	d .61	58	34.3	31.2	P8	Valid
12	162	38	-.47	.18	.85	-.53	.62	-1.00	c .68	56	65.8	51.3	P12	Valid
3	161	38	-.44	.18	.79	-.81	.69	-.80	b .63	56	47.4	49.5	P3	Valid
5	121	37	.53	.15	.76	-1.24	.71	-1.39	a .75	57	29.7	30.3	P5	Valid
MEAN	137.7	36.1	.00	.17	1.01	.13	.95	-.06			41.1	40.1		
P. SD	17.0	1.4	.41	.01	.17	.78	.27	.93			12.1	8.6		

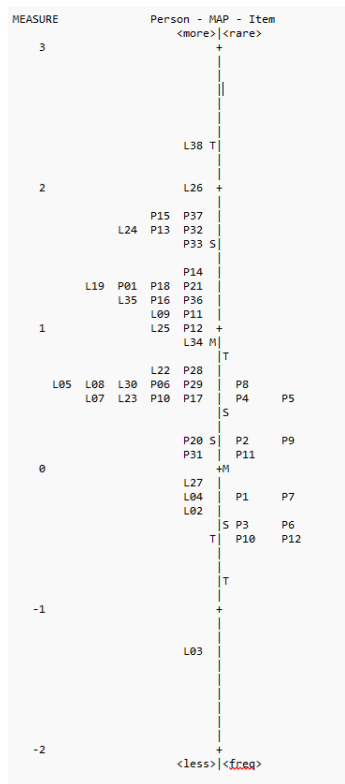
Lampiran 8 Hasil Uji Reabilitas

SUMMARY OF 38 MEASURED Person								
	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD
MEAN	43.5	11.4	.91	.31	1.02	.08	.96	-.02
SEM	1.6	.2	.12	.01	.06	.16	.07	.15
P.SD	9.6	.9	.71	.07	.39	.98	.42	.92
S.SD	9.8	.9	.72	.07	.39	1.00	.42	.94
MAX.	58.0	12.0	2.31	.58	1.83	1.97	1.92	1.87
MIN.	19.0	9.0	-1.28	.25	.28	-2.54	.34	-2.47
REAL RMSE	.35	TRUE SD	.62	SEPARATION	1.78	Person RELIABILITY	.76	
MODEL RMSE	.32	TRUE SD	.63	SEPARATION	1.96	Person RELIABILITY	.79	
S.E. OF Person MEAN = .12								
Person RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = .94 (approximate due to missing data)								
KRONBACH ALPHA (KR-20) Person RAW SCORE "TEST" RELIABILITY = .88 SEM = 3,38 (approximate due to missing data)								
UNDIFFERENTIAL (50-ITEM) RELIABILITY = .54								
SUMMARY OF 12 MEASURED Item								
	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD
MEAN	137.7	36.1	.00	.17	1.01	.13	.95	-.06
SEM	5.1	.4	.12	.00	.05	.23	.08	.28
P.SD	17.0	1.4	.41	.01	.17	.78	.27	.93
S.SD	17.7	1.5	.43	.01	.18	.81	.28	.97
MAX.	162.0	38.0	.64	.20	1.27	1.28	1.60	2.15
MIN.	109.0	34.0	-.54	.15	.76	-1.24	.62	-1.39
REAL RMSE	.18	TRUE SD	.37	SEPARATION	2.11	Item RELIABILITY	.82	
MODEL RMSE	.17	TRUE SD	.37	SEPARATION	2.21	Item RELIABILITY	.83	
S.E. OF Item MEAN = .12								
Item RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = -.94 (approximate due to missing data)								
Global statistics: please see Table 44.								

Lampiran 9 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	JMLE MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD	PTMEASUR-CORR.	AL-EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Item	
8	110	35	.64	.16	.92	-.32	.92	-.27	.61	.58	34.3	31.2	P8	Sangat Sulit
4	109	34	.55	.16	1.02	.17	.95	-.15	.57	.59	35.3	30.7	P4	Sangat Sulit
5	121	37	.53	.15	.76	-1.24	.71	-1.39	.75	.57	29.7	30.3	P5	Sangat Sulit
2	135	38	.25	.15	1.20	1.02	1.09	.45	.56	.59	21.1	31.3	P2	Sulit
9	136	37	.17	.16	1.26	1.28	1.60	2.15	.35	.58	29.7	35.3	P9	Sulit
11	131	35	.12	.16	1.18	.89	1.21	.82	.50	.57	40.0	36.1	P11	Sulit
7	146	36	-.21	.17	1.03	.20	.89	-.22	.50	.59	36.1	41.1	P7	Mudah
1	148	36	-.22	.17	1.27	1.14	1.21	.70	.48	.53	52.8	40.6	P1	Mudah
6	141	34	-.36	.18	.94	-.15	.70	-.73	.68	.59	52.9	49.8	P6	Mudah
3	161	38	-.44	.18	.79	-.81	.69	-.80	.63	.56	47.4	49.5	P3	Sangat Mudah
12	162	38	-.47	.18	.85	-.53	.62	-1.00	.68	.56	65.8	51.3	P12	Sangat Mudah
10	152	35	-.54	.20	.94	-.11	.83	-.28	.57	.55	48.6	54.0	P10	Sangat Mudah
MEAN	137.7	36.1	.00	.17	1.01	.13	.95	-.06			41.1	40.1		
P.SD	17.0	1.4	.41	.01	.17	.78	.27	.93			12.1	8.6		

Lampiran 10 Variabel Wright Maps



Lampiran 11 Hasil Uji Daya Beda Soal

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	JMLE MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD	PTMEASUR-CORR.	AL-EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Item
8	110	35	.64	.16	.92	-.32	.92	-.27	.61	.58	34.3	31.2	P8
4	109	34	.55	.16	1.02	.17	.95	-.15	.57	.59	35.3	30.7	P4
5	121	37	.53	.15	.76	-1.24	.71	-1.39	.75	.57	29.7	30.3	P5
2	135	38	.25	.15	1.20	1.02	1.09	.45	.56	.59	21.1	31.3	P2
9	136	37	.17	.16	1.26	1.28	1.60	2.15	.35	.58	29.7	35.3	P9
11	131	35	.12	.16	1.18	.89	1.21	.82	.50	.57	40.0	36.1	P11
7	146	36	-.21	.17	1.03	.20	.89	-.22	.50	.59	36.1	41.1	P7
1	148	36	-.22	.17	1.27	1.14	1.21	.70	.48	.53	52.8	40.6	P1
6	141	34	-.36	.18	.94	-.15	.70	-.73	.68	.59	52.9	49.8	P6
3	161	38	-.44	.18	.79	-.81	.69	-.80	.63	.56	47.4	49.5	P3
12	162	38	-.47	.18	.85	-.53	.62	-1.00	.68	.56	65.8	51.3	P12
10	152	35	-.54	.20	.94	-.11	.83	-.28	.57	.55	48.6	54.0	P10
MEAN	137.7	36.1	.00	.17	1.01	.13	.95	-.06			41.1	40.1	
P.SD	17.0	1.4	.41	.01	.17	.78	.27	.93			12.1	8.6	

Lampiran 12 Nilai Pre Tes Kelas Eksperimen

Kode Siswa	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Total	Nilai
1S	2	2	2	3	3	0	12	40.00
2S	2	2	2	1	2	2	11	36.67
3S	3	2	2	1	2	0	10	33.33
4S	2	0	4	4	3	2	15	50.00
5S	2	3	1	2	1	2	11	36.67
6S	2	2	1	1	3	0	9	30.00
7S	4	3	2	2	2	3	16	53.33
8S	2	3	2	3	3	2	15	50.00
9S	3	2	2	2	3	1	13	43.33
10S	3	3	2	2	2	0	12	40.00
11S	2	2	3	3	2	2	14	46.67
12S	2	2	4	2	2	0	12	40.00
13S	3	1	2	3	3	0	12	40.00
14S	2	3	3	2	3	2	15	50.00
15S	2	2	2	3	2	3	14	46.67
16S	2	3	2	3	4	0	14	46.67
17S	2	3	3	2	3	2	15	50.00
18S	3	2	2	3	2	2	14	46.67
19S	2	3	1	2	2	0	10	33.33
20S	3	2	2	2	2	0	11	36.67
21S	3	2	3	2	3	3	16	53.33
22S	2	3	2	0	3	3	13	43.33
23S	2	3	3	2	2	0	12	40.00
24S	3	3	2	4	2	0	14	46.67
25S	3	4	2	3	2	2	16	53.33
26S	2	3	1	2	2	2	12	40.00
27S	2	2	2	3	2	0	11	36.67
28S	2	2	2	2	2	2	12	40.00
29S	4	2	2	4	3	0	15	50.00
30S	3	3	2	2	2	3	15	50.00

Lampiran 13 Nilai Pre Tes Kelas Kontrol

Kode Siswa	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	total	Nilai
1S	2	0	1	2	3	1	9	30.00
2S	3	0	2	4	3	2	14	46.67
3S	1	0	2	3	2	0	8	26.67
4S	2	2	2	3	3	2	14	46.67
5S	2	0	3	2	3	0	10	33.33
6S	2	2	2	2	2	2	12	40.00
7S	2	2	2	2	2	0	10	33.33
8S	3	2	2	1	3	1	12	40.00
9S	2	3	1	2	3	0	11	36.67
10S	1	0	5	1	2	2	11	36.67
11S	2	2	2	2	3	0	11	36.67
12S	2	2	5	2	2	2	15	50.00
13S	3	2	2	2	2	2	13	43.33
14S	2	0	4	3	3	2	14	46.67
15S	3	0	3	2	3	2	13	43.33
16S	3	0	2	2	3	1	11	36.67
17S	2	0	2	2	3	2	11	36.67
18S	2	0	1	2	1	1	7	23.33
19S	2	0	2	2	2	1	9	30.00
20S	2	0	2	2	2	1	9	30.00
21S	2	0	3	2	2	3	12	40.00
22S	2	2	2	3	2	2	13	43.33
23S	2	3	2	3	2	1	13	43.33
24S	2	2	3	2	1	2	12	40.00
25S	2	2	1	3	2	2	12	40.00
26S	2	0	2	2	2	0	8	26.67
27S	2	2	1	3	2	3	13	43.33
28S	3	0	2	2	2	3	12	40.00

Lampiran 14 Hasil Posttes Kelas Eksperimen

Kode Siswa	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Total	Nilai
1S	5	3	5	5	5	3	26	86.67
2S	2	5	5	4	5	4	25	83.33
3S	4	5	4	4	3	3	23	76.67
4S	5	4	5	5	5	4	28	93.33
5S	4	4	3	5	3	5	24	80.00
6S	3	4	2	2	3	3	17	56.67
7S	4	5	2	3	3	2	19	63.33
8S	5	4	4	4	4	5	26	86.67
9S	3	5	4	5	5	5	27	90.00
10S	2	4	3	2	4	1	16	53.33
11S	4	4	3	4	5	5	25	83.33
12S	5	5	5	3	5	4	27	90.00
13S	4	3	3	5	4	5	24	80.00
14S	3	5	5	3	4	4	24	80.00
15S	4	5	5	4	3	2	23	76.67
16S	3	4	3	5	5	3	23	76.67
17S	4	5	5	3	4	5	26	86.67
18S	2	4	4	2	3	5	20	66.67
19S	5	4	4	3	3	2	21	70.00
20S	5	3	2	2	3	5	20	66.67
21S	3	3	4	3	3	2	18	60.00
22S	1	3	2	4	3	2	15	50.00
23S	2	4	2	5	5	4	22	73.33
24S	5	4	4	3	2	3	21	70.00
25S	3	3	4	3	5	4	22	73.33
26S	3	4	4	4	5	5	25	83.33
27S	4	5	5	2	4	5	25	83.33
28S	2	4	5	5	4	4	24	80.00
29S	3	4	3	4	4	3	21	70.00
30S	4	5	5	3	3	3	23	76.67

Lampiran 15 Hasil Posttes Kelas Kontrol

Kode Siswa	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	total	Nilai
1S	2	4	2	2	3	1	14	46.67
2S	3	3	4	5	5	4	24	80.00
3S	4	5	2	3	5	3	22	73.33
4S	3	4	5	5	3	2	22	73.33
5S	3	4	4	5	4	5	25	83.33
6S	4	5	4	5	5	5	28	93.33
7S	3	4	2	2	2	3	15	50.00
8S	4	5	3	3	4	4	23	76.67
9S	4	1	1	2	4	2	14	46.67
10S	2	4	2	3	5	5	21	70.00
11S	2	4	3	4	4	5	22	73.33
12S	3	3	4	5	4	5	24	80.00
13S	3	3	5	5	3	4	23	76.67
14S	2	5	3	4	5	3	22	73.33
15S	2	3	3	4	5	3	20	66.67
16S	1	4	4	5	4	5	23	76.67
17S	3	4	4	3	4	3	21	70.00
18S	2	4	3	4	3	3	19	63.33
19S	3	1	3	2	3	3	15	50.00
20S	4	5	4	3	4	4	24	80.00
21S	3	4	4	3	2	5	21	70.00
22S	2	4	3	3	2	4	18	60.00
23S	3	3	1	4	1	1	13	43.33
24S	2	4	3	3	3	2	17	56.67
25S	2	3	2	3	3	2	15	50.00
26S	3	2	4	2	3	4	18	60.00
27S	4	3	3	3	2	3	18	60.00
28S	2	4	2	4	3	1	16	53.33

Lampiran 16 Hasil Uji Normalitas

Uji Normalitas Nilai Pre Tes

Tests of Normality

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Nilai Pre tes	Kelas Eksperimen	.166	30	.033	.939	30	.085
	Kelas Kontrol	.153	28	.094	.958	28	.308

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Normalitas Nilai Posttes

Tests of Normality

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Nilai Post Tes	Kelas Eksperimen	.140	30	.139	.954	30	.218
	Kelas Kontrol	.147	28	.127	.955	28	.258

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 17 Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai Pre tes	Based on Mean	.035	1	56	.852
	Based on Median	.091	1	56	.764
	Based on Median and with adjusted df	.091	1	49.798	.764
	Based on trimmed mean	.043	1	56	.836

Hasil Uji Homogenitas Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai Post Tes	Based on Mean	1.699	1	56	.198
	Based on Median	1.230	1	56	.272
	Based on Median and with adjusted df	1.230	1	54.755	.272
	Based on trimmed mean	1.828	1	56	.182

Lampiran 18 Uji Hipotesis

Independent Sample t Tes

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means		95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Hasil Belajar	Equal variances assumed	1.699	.198	2.905	56	.005	9.24638	3.18253	2.87101	15.62175
	Equal variances not assumed			2.889	53.155	.006	9.24638	3.20069	2.82705	15.66571

Lampiran 19 Hasil Uji Effect Size

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
Zscore: Nilai Posttest	Equal variances assumed	1.699	.198	2.905	56	.005	.71800895	.24713275	.22294255	1.21307534
	Equal variances not assumed			2.889	53.155	.006	.71800895	.24854302	.21952866	1.21648923

Lampiran 20 Modul Ajar Kelas Eksperimen

MODUL AJAR

PEMANASAN GLOBAL

Informasi Umum

Nama Guru: Aulia Rahman Edi Pratama Nama Sekolah: SMA Islam Sultan Agung 1 Semarang	Mata Pelajaran Kimia	Fase E Kelas X	2 Pertemuan (3 x 40 menit)
--	-----------------------------	-----------------------	-----------------------------------

Kompetensi Awal	<ol style="list-style-type: none">1. Memiliki pemahaman dasar tentang perubahan lingkungan2. Mampu mendeskripsikan perubahan lingkungan
Profil Pelajar Pancasila	<ol style="list-style-type: none">1. Gotong Royong2. Bernalar kritis

Sarana dan Prasarana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Internet 2. Power Point 3. Laptop 4. Proyektor LCD
Target Peserta Didik	Siswa regular
Model Pembelajaran	<i>Creative Problem Solving</i>
Metode Pembelajaran	Ceramah dan diskusi

Komponen Inti

Tujuan Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mampu mengidentifikasi fakta perubahan lingkungan 2. Siswa mampu menganalisis dampak perubahan lingkungan 3. Mengidentifikasi aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan lingkungan 4. Memberikan solusi untuk mengatasi perubahan lingkungan.
Pemahaman Bermakna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memahami perubahan lingkungan yang terjadi selama ini 2. Siswa memahami dampak perubahan lingkungan terhadap kehidupan manusia

Langkah Pembelajaran	
Pertemuan I	<p>Pertanyaan Pemantik:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana kecenderungan cuaca berdasarkan data curah hujan selama sebulan terakhir ? 2. Mengapa hal tersebut bisa terjadi? <hr/> <p>Kegiatan Pembuka</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan salam 2. Guru memimpin para siswa untuk berdoa 3. Guru menanyakan kabar sekaligus melakukan presensi 4. Guru melakukan <i>mini game</i> agar siswa lebih fokus 5. Guru merefresh pelajaran sebelumnya 6. Guru menunjukkan gambar perkiraan cuaca dalam kurun waktu tertentu 7. Guru memberikan apersepsi berupa pertanyaan pematik <ol style="list-style-type: none"> a. Bagaimana kecenderungan cuaca berdasarkan data tersebut? b. Apa yang menyebabkan hal tersebut bisa terjadi? <hr/> <p>Kegiatan Inti (110 menit)</p> <p>Tahap <i>Objective Finding</i></p>

	<ol style="list-style-type: none">1. Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok2. Guru menampilkan gambar perubahan lingkungan pada kutub utara pada zaman dahulu dan zaman sekarang3. Guru menanyakan kepada siswa bagaimana pendapat mereka terkait gambar tersebut4. Siswa diharapkan mampu mengidentifikasi tujuan pembelajaran dari gambar yang diberikan5. Guru memberikan penguatan terkait gambar dan tujuan yang akan dicapai <p>Tahap <i>Fact Finding</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Siswa mencari fakta – fakta terkait mencairnya es di kutub dan kenaikan permukaan air laut <p>Tahap <i>Problem Finding</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Siswa mengidentifikasi permasalahan yang ada pada LKPD2. Guru memberikan penguatan tentang masalah yang berkaitan <p>Tahap <i>Idea Finding</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Siswa menjawab pertanyaan dari LKPD dan memberikan solusi terkait masalah yang diberikan2. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas <p>Tahap <i>Solution Finding</i></p>
--	--

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama siswa menentukan solusi yang paling efektif terkait permasalahan yang ada di LKPD <p>Tahap <i>Acceptance Finding</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan satu permasalahan baru berupa peristiwa <i>cloud seeding</i> yang dilakukan di daerah tandus untuk meningkatkan curah hujan 2. Siswa diharapkan mampu menerapkan solusi yang telah didapat
	<p>Kegiatan Penutup (10 menit)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dengan bimbingan guru merumuskan simpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan 2. Guru memberikan apresiasi kepada semua murid yang aktif selama pembelajaran 3. Guru memberikan kesempatan kepada murid jika ada yang ingin ditanyakan 4. Guru memberikan informasi terkait materi selanjutnya 5. Guru menutup pembelajaran dengan salam
Pertemuan 2	<p>Pertanyaan Pemantik:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana pendapat kalian terhadap aktifitas penebangan liar? 2. Apa dampak yang ditimbulkan dari hal tersebut?

	<p>3. Bagaimana Solusi yang dapat diberikan untuk masalah tersebut?</p> <p>Kegiatan Pembuka</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru membuka pelajaran dengan salam2. Guru memimpin para siswa untuk berdoa3. Guru menanyakan kabar sekaligus melakukan presensi4. Guru melakukan <i>mini game</i> agar siswa lebih fokus5. Guru mereshfresh pelajaran pada pertemuan sebelumnya6. Guru menunjukkan data menurunnya jumlah daerah resapan air di Indonesia7. Guru memberikan apersepsi berupa pertanyaan pematik<ol style="list-style-type: none">a. Bagaimana pendapat kalian terhadap aktifitas penebangan liar?b. Apa dampak yang ditimbulkan dari hal tersebut?c. Bagaimana Solusi yang dapat diberikan untuk masalah tersebut? <p>Kegiatan Inti (110 menit)</p> <p>Tahap <i>Objective Finding</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok
--	--

	<ol style="list-style-type: none">2. Guru menampilkan gambar penembangan hutan dan penggunaan kendaraan bermotor3. Guru menanyakan kepada siswa bagaimana pendapat mereka terkait gambar tersebut4. Siswa diharapkan mampu mengidentifikasi tujuan pembelajaran dari gambar yang diberikan5. Guru memberikan penguatan terkait gambar dan tujuan yang akan dicapai <p>Tahap <i>Fact Finding</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Siswa mencari fakta – fakta terkait aktifitas manusia yang dapat merubah lingkungan <p>Tahap <i>Problem Finding</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Siswa mengidentifikasi permasalahan yang ada pada LKPD2. Guru memberikan penguatan tentang masalah yang berkaitan <p>Tahap <i>Idea Finding</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Siswa menjawab pertanyaan dari LKPD dan memberikan solusi terkait masalah yang diberikan2. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas <p>Tahap <i>Solution Finding</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru bersama siswa menentukan solusi yang paling efektif terkait permasalahan yang ada di LKPD
--	---

	<p>Tahap <i>Acceptance Finding</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan satu permasalahan baru tentang peningkatan gas metana di atmosfer 2. Siswa diharapkan mampu menerapkan solusi yang telah didapat
	<p>Kegiatan Penutup (10 menit)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dengan bimbingan guru merumuskan simpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan 2. Guru memberikan apresiasi kepada semua murid yang aktif selama pembelajaran 3. Guru memberikan kesempatan kepada murid jika ada yang ingin ditanyakan 4. Guru memberikan informasi terkait materi selanjutnya 5. Guru menutup pembelajaran dengan salam

Konsep SETS

- A. Sains
Ilmu tentang pemanasan global
- B. Environment
Aspek yang berkaitan dengan penyebab dan dampak pemanasan global

1. Penyebab pemanasan global
 - a. Pepohonan semakin sedikit
 - b. Semakin banyaknya gas rumah kaca
 2. Dampak pemanasan global
 - a. Naiknya suhu permukaan bumi
 - b. Naiknya permukaan air laut
 - c. Hilangnya spesies tertentu karena Terjadinya bencana alam
- C. Society
- Aspek yang menerima dampak pemanasan global
1. Dampak sosial
 - a. Konflik sosial karena terjadi persaingan guna mendapatkan bahan pangan
 - b. Kekurangan makanan karena iklim tidak menentu
 - c. Meningkatnya kejahatan
 - d. Semakin jauhnya ketimpangan sosial masyarakat
 - e. Adanya migrasi dan pengungsi karena kondisi lingkungan di sekitar mereka sudah tidak layak untuk dihuni sehingga mereka harus mencari tempat yang lebih baik
 2. Dampak kesehatan
 - a. Tubuh menjadi tidak stabil karena iklim yang ekstrim
 - b. Gizi menjadi tidak tercukupi karena langkanya bahan pangan
 - c. Penyebaran penyakit semakin luas, dengan peningkatan suhu dan perubahan pola hujan dapat memberikan keuntungan pada penyebaran penyakit.

3. Dampak ekonomi
 - a. Hilangnya mata pencarian seseorang
 - b. Kerugian di sektor pariwisata karena kondisi alam yang tidak menentu
 - c. Gagal panen yang mengakibatkan harga komoditas naik
 - d. Biaya kesehatan yang meningkat karena dengan tidak stabilnya kondisi iklim membuat orang mudah sakit sehingga harus mengeluarkan biaya lebih untuk pengobatan
- D. Technology
 1. Menciptakan tanaman yang tahan dengan iklim yang ekstrim
 2. Penggunaan energi ramah lingkungan
 3. Menciptakan alat untuk menyerap gas rumah kaca

Asesmen:

Jenis	Bentuk)*
1. Asesmen Diagnostik (sebelum pembelajaran)	-
2. Asesmen Formatif (selama pembelajaran)	Observasi
3. Asesmen Sumatif (akhir pembelajaran)	Essay

Pengayaan dan Remidi

Pengayaan

1. Siswa diberikan soal yang lebih kompleks terkait materi yang telah diajarkan

Remidial

1. Siswa diminta untuk merangkum materi yang tadi telah diajarkan disertai contoh penerapan materinya

Refleksi Peserta Didik dan Guru

Refleksi guru:

1. Apakah pembelajaran sudah berjalan sesuai modul ajar?
2. Apa saja kendala yang terjadi selama pembelajaran?
3. Bagaimana tindak lanjut terhadap kendala tersebut?

Refleksi siswa

1. Hal apa yang telah anda pelajari hari ini?
2. Apa yang belum diketahui?
3. Bagaimana pendapat anda tentang pembelajaran hari ini?
4. Apakah anda merasa senang selama pembelajaran?
5. Hal apa yang akan anda lakukan untuk mengatasi kesulitan tersebut?

Lampiran

1. LKPD (Terlampir)
2. Asesmen
 - a. Asesmen Formatif

Aspek yang diamati	Skala			
Bernalar Kritis	1	2	3	4

No	Pernyataan				
1	Siswa sering bertanya terkait pemasalahan lingkungan terkini				
2	Siswa berpendapat berdasarkan data dan fakta				
Gotong Royong					
1	Siswa saling bekerja sama dalam menemukan jawaban				
2	Siswa saling membantu ketika ada yang kesusahan				

d. Asesmen Sumatif

3. Bahan bacaan guru dan peserta didik

- a. Buku IPA Kimia Kelas X, Unggul Sudarmo 2022
- b. Modul Belajar IPA Kimia Kelas X, Tim Vivapakarindo 2022
- c. Internet

4. Glossarium

Pemanasan global	:	Perubahan iklim mengacu pada perubahan suhu dan pola cuaca dalam jangka panjang.
Lingkungan	:	Lingkungan adalah kombinasi antara kondisi fisik yang mencakup keadaan sumber daya alam seperti tanah, air, energi surya, mineral, serta flora dan fauna yang tumbuh di atas tanah maupun di dalam lautan, dengan kelembagaan yang meliputi ciptaan manusia seperti keputusan bagaimana menggunakan lingkungan fisik tersebut.
Dampak	:	Pengaruh atau akibat dari suatu tindakan
Perubahan	:	Perubahan adalah peralihan keadaan sebelumnya menjadi keadaan sekarang

Lampiran 21 Modul Ajar Kelas Kontrol

MODUL AJAR

PEMANASAN GLOBAL

Informasi Umum

Nama Guru: Aulia Rahman Edi Pratama	Mata Pelajaran Kimia	Fase E Kelas X	2 Pertemuan (3 x 45 menit)
Nama Sekolah: SMA Islam Sultan Agung 1 Semarang			

Kompetensi Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memiliki pemahaman dasar tentang perubahan lingkungan 2. Mampu mendeskripsikan perubahan lingkungan
Profil Pelajar Pancasila	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gotong Royong 2. Bernalar kritis
Sarana dan Prasarana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Internet

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Power Point 3. Laptop 4. Proyektor LCD
Target Peserta Didik	Siswa regular
Model Pembelajaran	Konvensional
Metode Pembelajaran	Ceramah dan diskusi

Komponen Inti

Tujuan Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mampu mengidentifikasi fakta perubahan lingkungan 2. Siswa mampu menganalisis dampak perubahan lingkungan 3. Mengidentifikasi aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan lingkungan 4. Memberikan solusi untuk mengatasi perubahan lingkungan.
Pemahaman Bermakna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memahami perubahan lingkungan yang terjadi selama ini 2. Siswa memahami dampak perubahan lingkungan terhadap kehidupan manusia

Langkah Pembelajaran	
Pertemuan I	<p>Pertanyaan Pemantik:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana kecenderungan cuaca berdasarkan data curah hujan selama sebulan terakhir ? 2. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?
	<p>Kegiatan Pembuka</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan salam 2. Guru memimpin para siswa untuk berdoa 3. Guru menanyakan kabar sekaligus melakukan presensi 4. Guru melakukan <i>mini game</i> agar siswa lebih fokus 5. Guru merefresh pelajaran sebelumnya 6. Guru menunjukkan gambar perkiraan cuaca dalam kurun waktu tertentu 7. Guru memberikan apersepsi berupa pertanyaan pematik <ol style="list-style-type: none"> a. Bagaimana kecenderungan cuaca berdasarkan data tersebut? b. Apa yang menyebabkan hal tersebut bisa terjadi?
	<p>Kegiatan Inti (110 menit)</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan kepada siswa tentang materi fakta perubahan lingkungan dan dampak yang ditimbulkan 2. Guru membagi kelas menjadi 6 kelompok 3. Siswa mengerjakan LKPD yang diberikan oleh guru 4. Siswa mempresentasikan hasil diskusi mereka
	<p>Kegiatan Penutup (10 menit)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dengan bimbingan guru merumuskan simpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan 2. Guru memberikan apresiasi kepada semua murid yang aktif selama pembelajaran 3. Guru memberikan kesempatan kepada murid jika ada yang ingin ditanyakan 4. Guru memberikan informasi terkait materi selanjutnya 5. Guru menutup pembelajaran dengan salam
Pertemuan 2	<p>Pertanyaan Pemantik:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana pendapat kalian terhadap aktifitas penebangan liar? 2. Apa dampak yang ditimbulkan dari hal tersebut? 3. Bagaimana Solusi yang dapat diberikan untuk masalah tersebut? <p>Kegiatan Pembuka</p>

	<ol style="list-style-type: none">1. Guru membuka pelajaran dengan salam2. Guru memimpin para siswa untuk berdoa3. Guru menanyakan kabar sekaligus melakukan presensi4. Guru melakukan <i>mini game</i> agar siswa lebih fokus5. Guru merefresh pelajaran pada pertemuan sebelumnya6. Guru menunjukkan data menurunnya jumlah daerah resapan air di Indonesia7. Guru memberikan apersepsi berupa pertanyaan pematik<ol style="list-style-type: none">a. Bagaimana pendapat kalian terhadap aktifitas penebangan liar?b. Apa dampak yang ditimbulkan dari hal tersebut?c. Bagaimana Solusi yang dapat diberikan untuk masalah tersebut?
	<p>Kegiatan Inti (110 menit)</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru menjelaskan kepada siswa tentang aktifitas manusia yang menyebabkan perubahan lingkungan dan solusi untuk mengatasi dampak dari perubahan lingkungan tersebut.2. Guru membagi kelas menjadi 6 kelompok3. Siswa mengerjakan LKPD yang diberikan oleh guru4. Siswa mempresentasikan hasil diskusi mereka

	<p>Kegiatan Penutup (10 menit)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dengan bimbingan guru merumuskan simpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan 2. Guru memberikan apresiasi kepada semua murid yang aktif selama pembelajaran 3. Guru memberikan kesempatan kepada murid jika ada yang ingin ditanyakan 4. Guru memberikan informasi terkait materi selanjutnya 5. Guru menutup pembelajaran dengan salam
--	--

Asesmen:

Jenis	Bentuk)*
1. Asesmen Diagnostik (sebelum pembelajaran)	-
2. Asesmen Formatif (selama pembelajaran)	Observasi

3. Asesmen Sumatif (akhir pembelajaran)	Essay
---	-------

Pengayaan dan Remidi

Pengayaan

1. Siswa diberikan soal yang lebih kompleks terkait materi yang telah diajarkan

Remidial

1. Siswa diminta untuk merangkum materi yang tadi telah diajarkan disertai contoh penerapan materinya

Refleksi Peserta Didik dan Guru

Refleksi guru:

1. Apakah pembelajaran sudah berjalan sesuai modul ajar?
2. Apa saja kendala yang terjadi selama pembelajaran?

3. Bagaimana tindak lanjut terhadap kendala tersebut?

Refleksi siswa

1. Hal apa yang telah anda pelajari hari ini?
2. Apa yang belum diketahui?
3. Bagaimana pendapat anda tentang pembelajaran hari ini?
4. Apakah anda merasa senang selama pembelajaran?
5. Hal apa yang akan anda lakukan untuk mengatasi kesulitan tersebut?

Lampiran

1. LKPD (Terlampir)
2. Asesmen
 - a. Asesmen Formatif

Aspek yang diamati	Skala
--------------------	-------

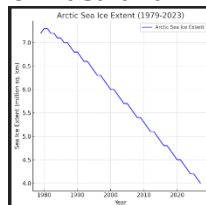
Bernalar Kritis		1	2	3	4
No	Pernyataan				
1	Siswa sering bertanya terkait pemasalahan lingkungan terkini				
2	Siswa berpendapat berdasarkan data dan fakta				
Gotong Royong					
1	Siswa saling bekerja sama dalam menemukan jawaban				
2	Siswa saling membantu ketika ada yang kesusahan				

- b. Asesmen Sumatif
- 3. Bahan bacaan guru dan peserta didik
 - a. Buku IPA Kimia Kelas X, Unggul Sudarmo 2022
 - b. Modul Belajar IPA Kimia Kelas X, Tim Vivapakarindo 2022
 - c. Internet
- 4. Glossarium

Pemanasan global	:	Perubahan iklim mengacu pada perubahan suhu dan pola cuaca dalam jangka panjang.
Lingkungan	:	Lingkungan adalah kombinasi antara kondisi fisik yang mencakup keadaan sumber daya alam seperti tanah, air, energi surya, mineral, serta flora dan fauna yang tumbuh di atas tanah maupun di dalam lautan, dengan kelembagaan yang meliputi ciptaan manusia seperti keputusan bagaimana menggunakan lingkungan fisik tersebut.
Dampak	:	Pengaruh atau akibat dari suatu tindakan
Perubahan	:	Perubahan adalah peralihan keadaan sebelumnya menjadi keadaan sekarang

Lampiran 22 LKPD Peserta Didik

PEMANASAN GLOBAL PERTEMUAN 1 Bacalah Permasalahan Berikut!



Grafik penurunan es *artic*



Grafik Penurunan es antartika

Di era sebelum adanya pengaruh manusia yang signifikan terhadap iklim, es di kutub stabil dan ekosistem di sekitarnya berkembang secara alami. Hewan seperti burung kutub di Arktik dan penguin di Antartika hidup di lingkungan yang tidak banyak mengalami perubahan dramatis. Lautan es di Arktik membentang luas, memberikan habitat yang ideal bagi spesies-spesies ini. Namun, kondisi kutub pada zaman sekarang telah mengalami perubahan yang signifikan, hal tersebut dapat dilihat pada grafik di atas. Kutub Utara (*artic*) mengalami penurunan dramatis dalam luas dan ketebalan es laut. Selama 40 tahun terakhir, volume es laut di Samudra Arktik telah berkurang sekitar 75%, mengurangi ketebalan dan luas es secara signifikan. Setiap musim panas, semakin banyak es yang mencair, menyebabkan berkurangnya habitat bagi burung kutub dan spesies lainnya. Pada

musim panas, kini mungkin terlihat area yang lebih luas dari perairan terbuka di Arktik dibandingkan dengan beberapa dekade yang lalu. Menurut data dari PIOMAS (Pan-Arctic Ice Ocean Modeling and Assimilation System) menunjukkan penurunan volume es laut rata-rata sekitar 280 km^3 per tahun. Di Antartika, perubahan juga terlihat meski dalam cara yang sedikit berbeda. Beberapa bagian lapisan es Antartika mengalami pencairan yang signifikan, terutama di bagian barat benua tersebut. Ini berdampak pada peningkatan tingkat permukaan laut global. Suhu di kawasan ini juga meningkat, mengganggu ekosistem yang sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan.

1. Setelah kalian membaca bacaan di atas, identifikasikan permasalahan dari bacaan tersebut

2. Berdasarkan bacaan dan identifikasi masalah yang sudah dilakukan, apa yang anda temukan terkait penyebab permasalahan pada bacaan tersebut? Apakah permasalahan tersebut disebabkan oleh ulah manusia? Tuliskan argumen kelompok mu!

3. Mencairnya es kutub dapat mempengaruhi segala faktor di kehidupan, salah satunya adalah faktor iklim. Mengapa mencairnya es kutub dapat mempengaruhi iklim? Tuliskan argumen kelompok mu!

4. Dari permasalahan yang kalian temukan, sebutkan dampak yang akan timbul pada kehidupan manusia. **Minimal 3!**

5. Solusi apa yang dapat kalian berikan untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan oleh permasalahan tersebut? **Minimal 2**

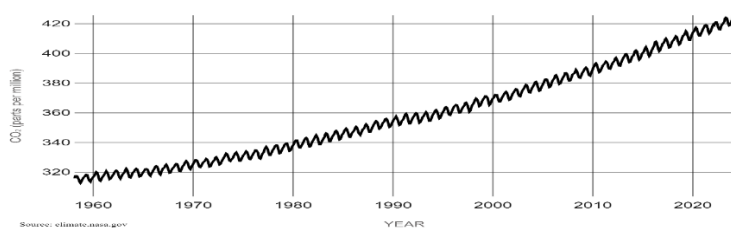
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Nama kelompok

Kelas:

PEMANASAN GLOBAL PERTEMUAN 2

Bacalah Bacaan di Bawah Ini!

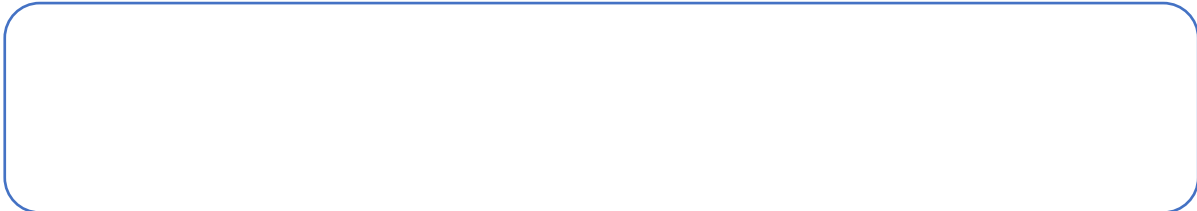


Pemanasan global adalah fenomena peningkatan suhu rata-rata bumi yang sebagian besar disebabkan oleh berbagai aktivitas manusia. Pembakaran bahan bakar fosil seperti batu bara, minyak, dan gas alam untuk keperluan energi dan transportasi menghasilkan karbon dioksida (CO_2) dan gas rumah kaca lainnya, yang menumpuk di atmosfer dan menangkap panas. Pada tahun 2023, emisi karbon dioksida global mencapai rekor tertinggi baru, yaitu sekitar 420 ppm. Peningkatan ini sebesar 1,1% dibandingkan tahun sebelumnya, hal ini dapat dilihat pada grafik di atas.

Deforestasi, atau penggundulan hutan, memperburuk situasi karena mengurangi jumlah pohon yang dapat menyerap CO_2 dari udara. Selain itu, kegiatan pertanian intensif melepaskan gas rumah kaca dari tanah dan ternak. Urbanisasi yang cepat menyebabkan penggunaan energi yang lebih besar dan perubahan penggunaan lahan yang meningkatkan emisi gas rumah kaca.

Secara keseluruhan, kombinasi dari aktivitas-aktivitas ini menyebabkan peningkatan konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer, yang memerangkap panas dan mengakibatkan perubahan iklim serta pemanasan global. Upaya global untuk mengurangi emisi, beralih ke energi terbarukan, dan melindungi hutan adalah langkah-langkah penting untuk mengatasi masalah ini dan menjaga keseimbangan iklim bumi.

1. Berdasarkan bacaan di atas, identifikasikan aktifitas manusia apa yang dapat menyebabkan pemanasan global?




2. Pada bacaan di atas dijelaskan bahwa salah satu penyebab pemanasan global adalah pembakaran bahan bakar fosil yang nantinya akan menghasilkan CO₂. Tuliskan reaksi kimia dari proses pembakaran sempurna!

3. Setelah kalian mengetahui aktifitas manusia yang dapat menyebabkan pemanasan global (Soal no 1), tuliskan dampak lain dari aktifitas tersebut dari aspek sosial dan kesehatan! **Minimal 2 untuk setiap aspek.**

4. Berikan solusi yang dapat mengurangi dampak dari aktifitas manusia tersebut? **Minimal 2**

Lampiran 23 Surat Izin Riset

 KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang 50185
E-mail: fts@walisongo.ac.id, Web : <http://fts.walisongo.ac.id>

Nomor : B.5484/Un.10.8/K/SP.01.08/08/2024
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

15 Agustus 2024

Kepada Yth.
Kepala SMA Islam Sultan Agung 1 Semarang
Jl. Mataram No.657 Semarang Selatan
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :


Nama : Aulia Rahman Edi Pratama
NIM : 2008076043
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Kimia
Judul : Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berpendekatan SETS terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Tema Pemanasan Global : Konsep dan Solusi

Dosbing : Dr. Atik Rahmawati , M.Si

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut Meminta ijin melaksanakan Riset di Sekolah yang Bapak / ibu pimpin , yang akan dilaksanakan 26 Agustus 2024

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan
Kabag. TU

 Muh. Kharis, SH, M.H
IP. 19691017 199403 1 002

Tembusan Yth.
1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 24 Dokumentasi







Daftar Riwayat Hidup

A. Identitas Diri

Nama : Aulia Rahman Edi Pratama
Lengkap
Tempat, : Kendal, 15 Maret 2001
Tgl Lahir
Alamat : Jl. Pucang Rinenggo XI No 4 RT 01 / RW
14 Kel. Batursari Kec. Mranggen Kab.
Demak

No Hp : 085862829183

E - Mail : auliadrakonr213@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. TKIT Permata Bunda
2. SDIT Permata Bunda
3. SMP Negeri 3 Mranggen
4. SMA Negeri 2 Mranggen